الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

الخطة الدراسية وتوصيف المقررات

للطالب :.....

اعطيت بناءً على طلبه خلال فترة دراسته للأعوام

.

.....

.....

.....

.....

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

الفصل الأول– الفصل الأول First year – first semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	الاحصاء الجيوي	biostatistics	2	1	3
2	علم الحياة النباتية (خلية ومورفولوجيا)	Plant biology (cell and morphology)	4	3	7
3	علم الحياة الحيوانية (1)	animal biology (1)	4	3	7
4	كيمياء عامة ولاعضوية	General and inorganic chemistry	3	3	6
5	لغة انكليزية (1)	English Language (1)	2	–	2
6	لغة عربية	Arabic Language	2	–	2
			17	10	27

السنة الأولى– الفصل الثاني First year – second semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	الجيولوجيا العامة	general geology	3	3	6
2	الفيزياء الحيوية	Biophysics	2	3	5
3	علم الحياة الحيوانية (2)	animal biology (2)	2	3	5
4	علم الحياة النباتية (2)	plant biology (2)	3	3	5
5	لغة انكليزية (2)	English language (2)	2	–	2
6	الثقافة القومية الاشتراكية	National socialist culture	2	–	2
			14	12	31

السنة الثانية – الفصل الأول Second year – first semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	أساسيات الفيزيولوجيا الحيوانية	Fundamentals of animal physiology	2	–	2
2	أساسيات علم البيئة الحيوانية	Fundamentals of animal ecology	2	2	4
3	أساسيات علم البيئة النباتية	Fundamentals of plant ecology	2	2	5
4	التصنيف الحيوانية (1)	animal taxonomy (1)	3	3	6
5	الكيمياء العضوية	organic chemistry	3	3	6
6	علم الوراثة النباتية	plant genetics	3	3	6
7	اللغة الأجنبية (3)	foreign language (3)	2	–	2
			17	13	30

السنة الثانية –الفصل الثاني Second year – second semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	أساسيات الفيزيولوجيا النباتية	Fundamentals of Plant Physiology	2	–	2
2	التصنيف النباتي(الفصائل النباتية)	Botanical classification (plant families)	3	3	6
3	التصنيف الحيواني (2)	animal taxonomy (2)	3	3	6
4	الكيمياء الحيوية البنيوية	Structural biochemistry	3	3	6
5	المعلوماتية	Informatics	3	2	5
6	اللغة الأجنبية (4)	foreign language (4)	2	–	2
7	–	–	–	–	–
			16	11	27

السنة الثالثة – الفصل الأول Third year – first semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	الفيزيولوجيا الحيوانية (1)	animal physiology (1)	3	3	6
2	الكيمياء اللاعضوية	inorganic chemistry	2	3	5
3	اللافقاريات العليا	higher invertebrates	3	3	6
4	تصنيف الزمر النباتية	Classification of botanical groups	2	3	5
5	الأنزيمات	enzymes	2	2	4
6	–	–	–	–	–
			12	14	27

السنة الثالثة– الفصل الثاني Third year – second semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع
1	الفقاريات وجسم الانسان	Vertebrates and the human body	2	3	5
2	الفيزيولوجيا الحيوانية (2)	animal physiology (2)	3	3	6
3	الكيمياء التحليلية	Analytical Chemistry	2	3	5
4	الكيمياء الفيزيائية الحيوية	biophysical chemistry	3	2	5
5	بيولوجيا التنامي النباتي	plant developmental biology	2	3	5
6	كيمياء النسج	tissue chemistry	2	3	5
			14	20	34

السنة الرابعة – الفصل الأول Fourth year – first semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	الفيزيولوجيا النباتية 1 (تغذية ونمو)	Plant Physiology 1 (nourishment and growth)	2	2	4
2	الفيزيولوجيا النباتية 1 (استقلاب تنفسي)	Plant Physiology 1 (respiratory metabolism)	2	3	5
3	بيولوجيا الاحياء الدقيقة	Microbiology	3	3	6
4	علم النسج والتشريح المقارن	Histology and comparative anatomy	3	3	6
5	فيزيولوجيا الحواس والفاعلات	Physiology of senses and agents	2	3	5
6	–	–	–	–	–
			12	14	26

السنة الرابعة الفصل الثاني Fourth year – second semester					
م	اسم المقرر Course Name		عدد الساعات Hours/ Week		
			ن theore	ع practical	المجموع Total
1	الفيزيولوجيا النباتية 3 (التركيب الضوئي)	Plant Physiology 3 (Photosynthesis)	2	3	5
2	تطور المتعضيات الحية	Evolution of living organisms	2	–	2
3	علم الجنين الجزيئي	molecular embryology	3	3	6
4	علم البيئة النباتية	plant ecology	3	3	6
5	علم المناعة والتطفل	Immunology and Parasitology	3	3	6
6	علم الوراثة الجزئية والهندسة الوراثية	Molecular genetics and genetic engineering	2	3	5
			15	15	30

مقررات السنة الأولى

FIRST-YEAR COURSES

الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The First Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Biostatistics **2 theoretical hours and 1 practical**	- **Objectives** : Providing the student with information about probabilistic computation and statistics The student discusses the importance of the relationship between statistics and other basic sciences. Providing the student with modern sources and new ways to learn about inductive statistics and its applications. - **Theoretical content**: Chapter One: Introduction to Probabilistic Calculation Chapter Two: Descriptive statistics and its applications in biological experiments Chapter Three: Inductive statistics and its applications in biological experiments Chapter Four: Variance analysis and its applications Chapter Five: Correlation and regression analysis Chapter Six: Analysis of Covariance. - **Practical content**: Chapter One: Introduction to Probabilistic Calculation Chapter Two: Descriptive statistics and its applications in biological experiments Chapter Three: Inductive statistics and its applications in biological experiments Chapter Four: Variance analysis and its applications Chapter Five: Correlation and regression analysis Chapter Six: Analysis of Covariance	**الأهداف :** – تزويد الطالب بمعلومات عن الحساب الاحتمالي وعلم الإحصاء – يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم الإحصاء والعلوم الأساسية الأخرى . – تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الإحصاء الاستقرائي وتطبيقاته . **المحتوى النظري :** – الفصل الأول : مدخل إلى الحساب الاحتمالي – الفصل الثاني : الإحصاء الوصفي وتطبيقاته في التجارب الحيوية – الفصل الثالث : الإحصاء الاستقرائي وتطبيقاته في التجارب الحيوية – الفصل الرابع : تحليل التباين وتطبيقاته – الفصل الخامس :تحليل الارتباط والانحدار – الفصل السادس: تحليل التغاير **المحتوى العملي :** – الفصل الأول : مدخل إلى الحساب الاحتمالي – الفصل الثاني : الإحصاء الوصفي وتطبيقاته في التجارب الحيوية – الفصل الثالث : الإحصاء الاستقرائي وتطبيقاته في التجارب الحيوية – الفصل الرابع : تحليل التباين وتطبيقاته – الفصل الخامس :تحليل الارتباط والانحدار – الفصل السادس: تحليل التغاير	**الإحصاء الحيوي** **النظري 2ساعات** **العملي 1 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The First Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant Biology (1) (Cell and Morphology) **4 theoretical hours and 3 practical**	Objectives : Providing the student with information about the origins and history of plant biology The student discusses the importance of the relationship between plant biology and other basic sciences. Providing the student with modern sources and new ways to identify the different types of plant clans. – The student identifies the most important characteristics of plants and the life manifestations of these organisms, their composition and types. – The student identifies the scientific bases for classifying plants and the characteristics that characterize them. - Theoretical content: Chapter One: Introduction to Molecular Biology Chapter Two: The importance of plants in nature Chapter Three: The Chemistry of Life Chapter Four: Properties of Living Matter Chapter Five: Cytological methods in the study of the plant cell Chapter Six: The plant cell and the cycle of cell division Chapter Seven: Morphology, germination and cellular differentiation Chapter Eight: Morphology of the Survival System Chapter 9: The morphology of the reproductive system Chapter Ten: Structure of the Plant	**الأهداف :** – تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم الحياة النباتية – يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم الحياة النباتية والعلوم الأساسية الأخرى تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على أنواع العشائر النباتية المختلفة . – يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها . – يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف النباتات .والخصائص التي تتميز بها **المحتوى النظري :** – الفصل الأول : مقدمة في البيولوجيا الجزيئية – الفصل الثاني : أهمية النباتات في الطبيعة – الفصل الثالث : كيمياء الحياة – الفصل الرابع : خواص المادة الحية – الفصل الخامس :الطرائق السيتولوجية في دراسة الخلية النباتية – الفصل السادس: الخلية النباتية وحلقة الانقسام الخلوي – الفصل السابع : المورفولوجيا والإنبات والتمايز الخلوي – الفصل الثامن : مورفولوجيا الجهاز الاعاشي – الفصل التاسع : مورفولوجيا الجهاز التكاثري – الفصل العاشر: تركيب جسم النبات – الفصل الحادي عشر: التقنيات الحيوية	**علم الحياة النباتية (1) خلية ومورفولوجيا** **النظري 4ساعات** **العملي 3 ساعة**

	وزراعة الخلايا والنسج - الفصل الثاني عشر : البيئة والتنوع الإحيائي النباتي **المحتوى العملي :** –دراسة تركيب المجهر الضوئي وطرق استخدامه – دراسة الأنواع المختلفة من الخلايا – بنية الخلايا النباتية – التمايز والانقسام الخلوي – الأنسجة النباتية – الفلقة – البيئة والنبات المخرجات : عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب أن - يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء وتأثيره على حياة الانسان - يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها - يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن - يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية .	Body Chapter Eleven: Biotechnology, Cell and Tissue Culture Chapter Twelve: Environment and Plant Biodiversity. - Practical content: – Study of the structure of the light microscope and methods of its use – Study of different types of cells – Structure of plant cells – Differentiation and cell division – Plant tissues – Cotyledons – Environment and plants outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology and its impact on human life It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific bases for classifying animal organisms.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The First Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Animal biology (1) (cells, tissues and genetics) **4 theoretical hours and 3 practical**	Objectives : Providing the student with information about the origins and history of biology – The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types. The student defines the scientific bases for classifying living things. Theoretical content: – Chapter one (Cell science) the chemical structure of the cell – the structure of the cell – the cytoplasmic membrane – the structure of the cell – the cell organelles – Cohesion of cells and intercellular matter – Cell division and the cell cycle – Eukaryotic cells and Eukaryotic cells – Energy transformations in the cell – Methods for studying the cell – Chapter two (general histology) – epithelial tissue – connective tissue 1 – connective tissue 2 – nervous tissue – muscle tissue – Chapter Three (the chemical basis of genetics) – Chemical structure of nucleic acids – Structure of chromosomes and genes – Synthesis of DNA – DNA repair – Synthesis of RNA – Mechanism of transmission of genetic information. Practical content: – Study of the structure of the light microscope and methods of its use – Study of different types of cells – Study of cell division –	الأهداف : – تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيولوجيا – يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها . – يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية **المحتوى النظري :** – الفصل الأول (علم الخلية)التركيب الكيميائي للخلية – بنية الخلية – الغشاء السيتوبلازمي – بنية الخلية – العضيات الخلية – تماسك الخلايا والمادة بين الخلايا – الانقسام الخلوي والدورة الخلوية – الخلايا عديمات النوى والخلايا حقيقيات النوى – تحولات الطاقة في الخلية – طرق دراسة الخلية – الفصل الثاني (علم النسج العام) – النسيج الظهاري – النسيج الضام 1 – النسيج الضام 2 – النسيج العصبي – النسيج العضلي – الفصل الثالث (الأساس الكيميائي لعلم الوراثة) – التركيب الكيميائي للأحماض النووية – بنية الكروموزومات والجينات – تخليق الدنا– إصلاح الدنا – تخليق الرنا – آلية نقل المعلومات الوراثية المحتوى العملي : –دراسة تركيب المجهر الضوئي وطرق استخدامه – دراسة الأنواع المختلفة من الخلايا – دراسة الانقسام الخلوي – دراسة (العضيات الخلوية– النسج الظهارية– النسج الضامة–	**علم الحياة الحيوانية (1) (الخلية و النسج والوراثة)** **النظري 4ساعات** **العملي 3 ساعة**

	النسج الضامة الخاصة – النسج العصبية – النسج العضلية –الصبغيات عند الانسان). المخرجات : عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب أن – يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء وتأثيره على حياة الانسان – يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها – يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن – يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية.	Study of (cellular organelles – epithelial tissues – connective tissues – special connective tissues – nervous tissues – muscle tissues – chromosomes in humans). outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology and its impact on human life It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism – Discusses the scientific bases for classifying animal organisms.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The First Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
General and inorganic chemistry **3 theoretical hours and 3 practical**	Objectives : Providing the student with information about general and inorganic chemistry The student discusses the importance of the relationship between oxidation and reduction. Providing the student with modern sources and new methods for identifying chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions.. Theoretical content: Chapter One: The atomic theory of matter and the principles of nuclear chemistry Chapter Two: Chemical Bonding Chapter Three: Solutions and their basic properties Chapter Four: Chemical equilibrium in homogeneous and inhomogeneous sentences Chapter Five: Oxidation and Regeneration Chapter Six: Classification of Inorganic Compounds Chapter Seven: Hydrogen Chapter Eight: Oxygen Chapter Nine: Rare Gases. Practical content: - Use of laboratory equipment - Purification and separation of chemicals - Solutions - Dissolution product - Triggers and ph measurement - Volumetric titrations - Chemical balance - Determination of the molecular weight of the gas Oxidation and reduction reactions - experiments in inorganic chemistry - elements of families. -outputs: Upon successful completion of	الأهداف : - تزويد الطالب بمعلومات عن الكيمياء العامة واللاعضوية - يناقش الطالب أهمية العلاقة بين الأكسدة والإرجاع . - تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة . المحتوى النظري : - الفصل الأول : النظرية الذرية للمادة ومبادئ الكيمياء النووية - الفصل الثاني : الروابط الكيميائية - الفصل الثالث : المحاليل وخواصها الأساسية - الفصل الرابع : التوازن الكيميائي في الجمل المتجانسة وغير المتجانسة - الفصل الخامس :الأكسدة والإرجاع - الفصل السادس: تصنيف المركبات اللاعضوية - الفصل السابع : الهيدروجين - الفصل الثامن : الأوكسجين - الفصل التاسع : مجموعة الغازات النادرة المحتوى العملي : - استخدام التجهيزات المخبرية – تنقية وفصل المواد الكيميائية – المحاليل – جداء الانحلال– المشعرات وقياس phالوسط – المعايرات الحجمية– التوازن الكيميائي – تحديد الوزن الجزيئي للغاز تفاعلات الأكسدة والإرجاع – تجارب في الكيمياء اللاعضوية – عناصر	**الكيمياء العامة واللاعضوية** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

	الفصائل المخرجات : عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب أن - يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الكيمياء العامة واللاعضوية - **أهمية العلاقة بين الأكسدة والإرجاع** - **يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في المخبر و تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة .**	this course, the student can: Knows the origins, history and development of general and inorganic chemistry The importance of the relationship between oxidation and reduction - Differentiate between the various biological processes that take place in the laboratory and provide the student with modern resources and new methods to identify chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The Second Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
general geology **3 theoretical hours and 3 practical**	Republic Objectives : Providing the student with information about the origin and history of earth science, its origin and composition Providing the student with modern resources and new ways to learn about the Earth. Providing the student with information about the geology of the Syrian Arab Republic. Theoretical content: Chapter One: The Universe and the Solar System Chapter Two: The Earth, Its Structure and Composition Chapter Three: The History of the Earth Chapter Four: Geology of the Syrian Arab Republic. Practical content: Crystallization systems for the minerals that make up the rocks of the earth's crust – physical properties of metals – metals – rocks – fossils – topographic and geological maps outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of Earth science Information about the geology of the Syrian Arab Knows the evolution of the living world during geological epochs	**الأهداف :** - **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم الأرض ونشأتها وتركيبها** - **تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الأرض .** - **تزويد الطالب بمعلومات عن جيولوجيا الجمهورية العربية السورية .** **المحتوى النظري :** - **الفصل الأول : الكون والمجموعة الشمسية** - **الفصل الثاني : الأرض بنيتها وتركيبها** - **الفصل الثالث :تاريخ الأرض** - **الفصل الرابع : جيولوجيا الجمهورية العربية السورية** **المحتوى العملي :** **-أنظمة التبلور للفلزات المكونة لصخور القشرة الأرضية – الخواص الفيزيائية للفلزات – الفلزات– الصخور– المستحاثات– الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية** **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** - **يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأرض** - **معلومات عن جيولوجيا الجمهورية العربية السورية** - **يعرف تطور العالم الحي خلال الأحقاب الجيولوجية**	**الجيولوجيا العامة** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The Second Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Biophysics **2 theoretical hours and 3 practical**	Objectives : Providing the student with information about biophysics Providing the student with modern sources and new methods for identifying matter and radiology Providing the student with information about calorimetry. Theoretical content: Chapter One: Calorimetry Chapter Two: The Light Chapter Three: Obstacles Chapter Four: Matter and X-rays. Practical content: - Viscosity of liquids - Linear expansion factor - Mass temperature measurement of liquids - Prism - Lenses - Thermal conductivity - Diffraction and interference using Young's slits - Interference using Newton's rings) outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biophysics - Information on how to use Newton's rings Know what prism, light and thermal conductivity a	**الأهداف :** - **تزويد الطالب بمعلومات عن الفيزياء الحيوية** - **تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف المادة والأشعة** - **تزويد الطالب بمعلومات عن القياسات المسعرية** **المحتوى النظري :** - **الفصل الأول : القياسات المسعرية** - **الفصل الثاني : الضوء** - **الفصل الثالث :الموانع** - **الفصل الرابع : المادة والأشعة** **المحتوى العملي :** **-لزوجة السوائل- عامل التمدد الطولي- قياس الحرارة الكتلية للسوائل- الموشور- العسات- الناقلية الحرارية – الانعراج والتداخل باستخدام شقي يونغ- التداخل باستخدام حلقات نيوتن)** **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** - **يعرف نشأة وتاريخ وتطور الفيزياء الحيوية** - **معلومات عن كيفية استخدام حلقات نيوتن** - **يعرف ماهية الموشور والضوء والناقلية الحرارية**	**الفيزياء الحيوية** **النظري 2ساعات** **العملي 3 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The Second Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Animal biology (2) (embryo and reproduction) **2 theoretical hours and 3 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of biology – The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types. The student identifies the scientific bases for the evolution of living organisms. - Theoretical content: – Chapter one (mitotic cell division – meiosis cell division – types of reproduction in animal groups – asexual reproduction – sexual reproduction – formation of male reproductive gametes – formation of female reproductive gametes – process of fertilization) – Chapter two (embryo – structure of the oocyte and types of eggs – cleavage – types of cleavage in different animal groups – formation of organs – embryonic appendages). - Practical content: – Study (stages of mitosis – stages of meiosis – chromosomes in humans – a study of reproductive patterns – types of male reproductive gametes – types of oocytes – microscopic of embryonic development at spicules – microscopic of embryonic	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيولوجي** **– يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** **– يحدد الطالب الأسس العلمية لتطور الكائنات الحية** **المحتوى النظري :** **–الفصل الأول (الانقسام الخلوي الفتيلي– الانقسام الخلوي المنصف– أنواع التكاثر عند المجموعات الحيوانية– التكاثر اللاجنسي– التكاثر الجنسي– تشكل الأعراس التناسلية الذكرية – تشكل الأعراس التناسلية الأنثوية– عملية الالقاح)** **–الفصل الثاني (الجنين – تركيب الخلية البيضية وأنواع البيوض – التشطر– أنواع التشطر عند المجموعات الحيوانية المختلفة –تشكل الأعضاء– الملحقات الجنينية)** **المحتوى العملي :** **–دراسة (مراحل الانقسام الفتيلي– مراحل الانقسام المنصف– الكروموزومات عند الانسان – دراسة لأنماط التكاثر–أنواع الأعراس التناسلية الذكرية– أنواع الخلايا البيضية– مجهريه للتطور الجنيني عند شويكات الجلد – مجهريه للتطور الجنيني**	**علم الحياة الحيوانية (2) (الجنين والتكاثر)** **النظري 2ساعات** **العملي 3 ساعة**

	عند الضفدع – مجهريه للتطور الجنيني عند الطيور– الملحقات الجنينية) **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** – **يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الجنين .** – **يعدد لأهم مراحل التطورالجنيني عند الفقاريات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** – **يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم اوعلاقتها داخل جسم الكائن** – **يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية.**	development in frog – microscopic of embryonic development in birds – embryonic appendages). - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: – Knows the origin, history and development of embryology. It enumerates the most important stages of embryonic development in vertebrates and the life aspects of these organisms, their composition and types. Distinguishes between the various biological processes that take place or their relationship within the organism's body Discusses the scientific basis for classifying animal organisms.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
First year - The Second Semester		السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant biology (2) (reproduction in plant groups) **3 theoretical hours and 3 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of plant biology The student discusses the importance of the relationship between plant biology and other basic sciences. Providing the student with modern sources and new ways to identify the different types of plant clans. – The student identifies the most important characteristics of plants and the life manifestations of these organisms, their composition and types. – The student identifies the scientific bases for classifying plants and the characteristics that characterize them. - Theoretical content: Chapter One: The concept of plant reproduction and its forms Chapter Two: Virus Replication Chapter Three: Reproduction in Prokaryotes Chapter Four: Recreation at breakfast Chapter Five: Algae reproduction Chapter Six: Some Patterns of Coexistence in the Plant World Chapter Seven: Reproduction in bryophytes Chapter Eight: Reproduction in Triads Chapter Nine: Reproduction in the phylum Angiosperms Chapter Ten: Reproduction in Sub-conics Chapter Eleven: Reproduction in the Subphylum Cycads Chapter Twelve: Reproduction	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم الحياة النباتية** – **يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم الحياة النباتية والعلوم الأساسية الأخرى .** – **تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على أنواع العشائر النباتية المختلفة .** – **يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** – **يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف النباتات .والخصائص التي تتميز بها** **المحتوى النظري :** – **الفصل الأول : مفهوم التكاثر النباتي وأشكاله** – **الفصل الثاني : التضاعف في الفيروسات** – **الفصل الثالث :التكاثر في بدائيات النوى** – **الفصل الرابع : التكاثر في الفطور** – **الفصل الخامس : التكاثر في الطحالب** – **الفصل السادس: بعض أنماط التعايش في العالم النباتي** – **الفصل السابع : التكاثر في البريويات** – **الفصل الثامن : التكاثر في التريديات** – **الفصل التاسع : التكاثر في شعبة عريانات البذور** – **الفصل العاشر: التكاثر في تحت شعبة المخروطيات**	**علم الحياة النباتية (2) (التكاثر في الزمر النباتية)** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

	in the Division of Seed Envelopes Chapter Thirteen: Subsistence Reproduction. - Practical content: – The concept of plant reproduction and its forms in (prokaryotes – fungi – bryophytes – anaerobic phyla in the subconic division – in the sub cycads division – in the seed envelopes division – substratums). - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology and its impact on human life It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific basis for classifying animal organisms.	- **الفصل الحادي عشر: التكاثر في تحت شعبة السيكاديات** - **الفصل الثاني عشر : التكاثر في شعبة مغلفات البذور** - **الفصل الثالث عشر: التكاثر الاعاشي** **المحتوى العملي :** **–مفهوم التكاثر النباتي وأشكاله في (بدائيات النوى – الفطور– البريويات –شعبة عريانات البذور في تحت شعبة المخروطيات– في تحت شعبة السيكاديات – في شعبة مغلفات البذور – الاعاشي)** **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** - **يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء وتأثيره على حياة الانسان** - **يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها** - **يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** - **يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية.**	

مقررات السنة الثانية

SECOND-YEAR COURSES

الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Fundamentals of animal physiology **2 theoretical hours and - practical**	- Objectives : Providing the student with information about the basics and concepts of animal physiology. - The student identifies the most important characteristics of living organisms and the life aspects of these organisms. - The student defines the scientific bases of neuronal physiology. - Theoretical content: Chapter One: Neuronal Physiology (Nerve Cell Structure - Classification of Neurons - Neuroglial Cells - Resting Potential - Work Potential -) Chapter Two: Physiology of the nervous system (brain - spinal cord, subsistence nervous system) - Chapter Three: Physiology of the sensory system (eyes, ears, chemical sensations) Chapter Four: Muscle Physiology (Types of Muscles - Mechanism of Muscle Contraction) Chapter Five: Physiology of the circulatory system: (heart - blood vessels - blood - lymphatic system) Chapter Six: The	**الأهداف :** **- تزويد الطالب بمعلومات عن أساسيات ومفاهيم الفيزيولوجيا الحيوانية .** **- يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات.** **- يحدد الطالب الأسس العلمية لفيزيولوجيا الخلية العصبية** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : فيزيولوجيا الخلية العصبية (بنية الخلية العصبية - تصنيف العصبونات - خلايا الدبق العصبي - كمون الراحة- كمون العمل -)** **-الفصل الثاني : فيزيولوجيا الجهاز العصبي (الدماغ - النخاع الشوكي الجملة العصبية الاعاشية)** **-الفصل الثالث : فيزيولوجيا الجهاز الحسي (العين - الإذن الإحساسات الكيميائية)** **-الفصل الرابع :فيزيولوجيا العضلات (أنواع العضلات - آلية حدوث التقلص العضلي)** **-الفصل الخامس : فيزيولوجيا جهاز الدوران : (القلب - الأوعية الدموية - الدم -**	**أساسيات الفيزيولوجيا الحيوانية** **النظري 2ساعات** **العملي - ساعة**

	respiratory system (anatomical structure of the device – mechanism of inhalation and exhalation – lung volumes and capacities – regulation of respiratory movements – mechanism of blood transfusion for gases) Chapter Seven: The physiology of the urinary system (the structure of the kidneys – urine formation – regulating the work of the kidneys) Chapter Eight: The physiology of the digestive system (the chemical composition of foodstuffs – the digestive system and its accessories – digestion and absorption – metabolism) Chapter Nine: The physiology of the endocrine system. - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of the life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific bases for classifying animal organisms.	**الجهاز اللمفاوي)** **-الفصل السادس : الجهاز التنفسي (البنية التشريحية للجهاز- آلية الشهيق والزفير – الحجوم والسعات الرئوية – تنظيم الحركات التنفسية – آلية نقل الدم للغازات)** **-الفصل السابع: فيزيولوجيا الجهاز البولي (بنية الكلية – تكوين البول- تنظيم عمل الكلية)** **-الفصل الثامن : فيزيولوجيا جهاز الهضم (التركيب الكيميائي للمواد الغذائية – الجهاز الهضمي وملحقاته – الهضم والامتصاص- الاستقلاب)** **-الفصل التاسع : فيزيولوجيا جهاز الغدد الصم** **المخرجات :** **عند انتهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** **- يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء** **- يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها** **- يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** **- يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية .**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Fundamentals of animal ecology **2 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology – The student determines the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms.. - Theoretical content: Chapter One: Abiotic factors Chapter One: Introduction Chapter Two: Environmental Terms Chapter Three: Environmental Factors Chapter Four: Climate Factors Chapter Five: The marine ecosystem and the freshwater ecosystem Chapter Six: Pollution in Water Chapter Seven: The Soil Ecosystem Chapter Eight: Pollution of the Environment • Chapter Two Vital Factors: Chapter One: Nutritional Factors Chapter Two: Biological Factors. - Practical content: Chapter One: General Instructions – Chapter Two: Physical properties of water – Chemical properties of water – Oxygen gas and its importance – Carbon dioxide gas and its importance – Mineral salts in water	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** **– يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** **– يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** **• الباب الأول : العوامل اللاحيوية** **– الفصل الأول : مقدمة** **– الفصل الثاني : المطلحات البيئية** **– الفصل الثالث : العوامل البيئية** **– الفصل الرابع : العوامل المناخية** **– الفصل الخامس : النظام البيئي البحري – والنظام البيئي في المياه العذبة** **– الفصل السادس : التلوث في المياه** **– الفصل السابع : النظام البيئي في التربة** **– الفصل الثامن : تلوث البيئة** **• الباب الثاني العوامل الحيوية :** **– الفصل الأول : العوامل الغذائية** **– الفصل الثاني العوامل الحيوية** **المحتوى العملي :** **–الفصل الأول : ارشادات عامة** **–الفصل الثاني : الخزاص الفيزيائية للماء – الخواص الكيميائية للماء – غاز الاوكسجين واهميته– غاز ثاني اكسيد الكربون واهميته – الاملاح المعدنية في المياه** **–الفصل الثالث : النظام البيئي البحري** **–الفصل الرابع : النظام البيئي في التربة**	**أساسيات علم البيئة الحيوانية** **النظري 2ساعات** **العملي 2 ساعة**

	-الفصل الخامس : التراكيب الحيوية وصفاتها -الفصل السادس : الأدوات اللازمة أثناء الجولة الحقلية أو الرحلة العلمية المخرجات : - يميز بين أنواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض . - يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها المراجع : - أساسيات علم البيئة الحيوانية د. محمد زهران - مقدمة في علوم البيئة (2002) د. محمد اسماعيل عمر - دليل الطالب للدروس العلمية في مبادئ علم البيئة حسن الطنطاوي .	Chapter Three: The Marine Ecosystem Chapter Four: The Soil Ecosystem Chapter Five: Biological Structures and Their Characteristics Chapter Six: Necessary tools during the field trip or scientific trip. - outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them. - the reviewer : - Fundamentals of animal ecology d. Mohamed Zahran - Introduction to Environmental Sciences (2002) d. Mohamed Ismail Omar - Student's guide to scientific lessons in the principles of environmental science, Hassan El-Tantawy.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Fundamentals of plant ecology **2 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origin and history of plant ecology The student discusses the importance of the relationship between plant ecology and other basic sciences. Providing the student with modern resources and new ways to learn about the plant environment. – The student identifies the most important characteristics of plants and the life manifestations of these organisms, their composition and types. – The student identifies the scientific bases for classifying plants and the characteristics that characterize them. - Theoretical content: Chapter one: Introduction to ecology and the basics of the ecosystem. Chapter Two: Principles and Concepts Related to Energy in the Ecosystem Chapter Three: Environmental factors (heat, light, mineral salts, soil and mineral nutrients) and their impact on the distribution of living organisms. Chapter Four: Biogeochemical cycles Chapter Five: Social Ecology Chapter Six: Major Natural Ecosystems Chapter Seven: The human impact on the environment and ways to protect the environment. - Practical content: Study of plant	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة النباتية** – **يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم البيئة النباتية والعلوم الأساسية الأخرى .** – **تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على البيئة النباتية.** – **يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** – **يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف النباتات .والخصائص التي تتميز بها** **المحتوى النظري :** – **الفصل الأول : مدخل الى علم البيئة واساسيات النظام البيئي .** – **الفصل الثاني : المبادئ والمفاهيم المتعلقة بالطاقة في النظام البيئي** – **الفصل الثالث : العوامل البيئية(الحرارة والضوء والاملاح المعدنية والتربة والمغذيات المعدنية)واثرها على توزع الكائنات الحية** – **الفصل الرابع : الدورات البيوجيو كيميائية** – **الفصل الخامس :علم البيئة الاجتماعية** – **الفصل السادس: النظم البيئية الطبيعية الرئيسية** – **الفصل السابع : تاثير الانسان في البيئة وسبل حماية البيئة**	**أساسيات علم البيئة النباتية** **النظري 2ساعات** **العملي 2 ساعة**

	المحتوى العملي : **-دراسة المجتمعات النباتية وقياسات الغطاء النباتي وتقدير انتاجية المجتمعات** **- اعداد المعشبات** **- الفلورا السورية (اهم ميزاتها وانوعها)** **-الأدلة البيئية (النباتات الدالة على المناخ السائد ونوع التربة في كل منطقة)** **-النظم البيئية الرئيسية في العالم** **-الدراسات المناخية وتطبيقاتها في البيئة النياتية** **-التلوث البيئي** **-تنضيد المواقف البيئية** **المخرجات :** **عند انهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** - **يعرف نشاة وتاريخ وتطور علم الاحياء وتاثيره على حياة الانسان** - **يعدد لاهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها** - **يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** - **يناقس الاسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية .**	communities, measurements of vegetation cover and estimation of the productivity of communities – Preparing the herb Syrian flora (its most important features and types) Environmental evidence (plants indicating the prevailing climate and soil type in each region) Major Ecosystems of the World Climate studies and their applications in the intrusive environment –Environmental pollution – typesetting environmental situations. - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origin, history and development of biology and its impact on human life – Lists the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of the life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific bases for classifying animal organisms.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
animal taxonomy (1) **3 theoretical hours and** 3 **practical**	- Objectives : Providing the student with information about the basics of animal taxonomy – The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types. The student defines the scientific bases for classifying living things. - Theoretical content: Chapter one (the basics of animal taxonomy – Chapter Two (animal groups or animal phyla) Protozoa – Classification of protozoa – Phylum of protozoa – Chapter Three (Low sequence animals) – Hollow animals – Sponges or porous phyla – Ma'anit hollow phylum – Comb–bearers phylum – Flatworms phylum – Nemeriat phylum – Rotators – Nematodes, chordates or nematodes. - Practical content: Fundamentals of animal taxonomy Protozoa (characteristics and classification) – Animals running lower. - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types Distinguish between the	**الأهداف :** **–تزويد الطالب بمعلومات عن أساسيات علم التصنيف الحيواني** **–يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** **–يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول (اساسيات علم التصنيف الحيواني** **– الفصل الثاني (الزمر الحيوانية او الشعب الحيوانية) الحيوانات الاوالي – تصنيف الحيوانات الاوالي –شعبة وحيدات الخلية** **– الفصل الثالث (الحيوانات التوالي الدنيا) – الحيوانات ذوات الجوف – شعبة الاسفنجيات او المساميات – شعبة معانيات الجوف – شعبة حاملات الامشاط – شعبة الديدان المنبسطة – شعبة النيميرات –شعبة الدوارات – شعبة الديدان الخيطية او الحبلية او الاسطوانية** **المحتوى العملي :** **–أساسيات علم التصنيف الحيواني** **– الحيوانات الأوليات(خصائصها و تصنيفها)** **– الحيوانات التوالي الدنيا** **المخرجات :** **عند انتهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب أن :** **– يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء** **– يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها** **– يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي**	**التصنيف الحيواني (1)** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

	various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific basis for classifying animal organisms.	**تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** **- يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية.**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		**السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول**	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
organic chemistry **3 theoretical hours and 3 practical**	- Objectives : Providing the student with information about organic general chemistry The student discusses the importance of the relationship between oxidation and reduction. Providing the student with modern sources and new methods for identifying chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions. - Theoretical content: Chapter one: Introduction to organic chemistry Chapter Two: Identical Chapter Three: Hydrogen charcoal Chapter Four: Aliphatic Compounds Chapter Five: Alkenes Chapter Six: Aromatic Hydrocarbons Chapter Seven: Halogen compounds of hydrogen fuels Chapter Eight: Alcohols, ethers, mercaptans, and sulfides Chapter Nine: Aldehydes and Ketones Chapter Ten: Carboxylic acids and their derivatives Chapter Eleven: Amines Chapter Twelve: Heterogeneous Congenital Compounds. - Practical content: Laboratory work rules Methods for separating and purifying organic matter Qualitative elemental analysis of organic compounds Hydrogen charcoal – Algals and phenols Aldehydes and ketones – carboxylic acids – Amines – Sugars and carbohydrates – The general scheme followed in defining the functional groups in the organic matter.	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن الكيمياء العامة العضوية** **–يناقش الطالب أهمية العلاقة بين الأكسدة والإرجاع .** **– تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة .** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول : مدخل الى الكيمياء العضوية** **– الفصل الثاني : التماكب** **– الفصل الثالث : الفحوم الهدروجينية** **– الفصل الرابع : المركبات الأليفاتية** **– الفصل الخامس :الالكينات** **– الفصل السادس: الهيدروكربونات العطرية** **– الفصل السابع : المركبات الهالوجينية للفحوم الهيدروجينية** **– الفصل الثامن : الكحولات – الاتيرات– المركبتانات – السلفيدات** **– الفصل التاسع : الألدهيدات والكيتونات** **– الفصل العاشر: الحموض الكربوسيلية ومشتقاتها** **– الفصل الحادي عشر : الامينات** **– الفصل الثاني عشر:المركبات الخلقية غير المتجانسة** **المحتوى العملي :** **–قواعد العمل المخبري** **–طرق فصل وتنقية المواد العضوية** **–التحليل العنصري الكيفي للمركبات العضوية** **–الفحوم الهدروجينية** **–الاغوال والفينولات** **–الالدهيدات والكيتونات** **–الحموض الكربوسيلية** **–الامينات** **–السكريات والكربوهيدرات** **–المخطط العام المتبع في تعيين الزمر الوظيفية في المادة العضوية**	**الكيمياء العضوية** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The First Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
plant genetics **3 theoretical hours and 2 practical**	-Objectives : Providing the student with information about the origins and development of genetics The student learns about the transmission of genetic characteristics and traits between successive generations The student learns about the most important diseases and genetic mutations -Theoretical content: chapter one: genetics Preface – The stages of development of genetics: the first stage before the year (1900) – a theory based on the basis of vapors and liquids – theories of pre-formation and discovery formation – theories of genetics by means of particles – the second stage from 1900 until 1925 – the third stage: from 1925 until the year 1953 – The fourth stage: from the beginning of 1953 – the means of genetic study (methods of studying heredity): systematic educational experiments – analysis of pedigree records – cytological inheritance method – statistical analyzes – immunological analyzes – – the importance of genetics in life sciences – applied uses of genetics. Chapter 2: Plant cell divisions Binary Fission – Mitosis – Meiosis – Indirect Mitosis, Meiosis and Life Cycle in	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة علم الوراثة وتطورها** – **يتعرف الطالب على كيفية انتقال الخصائص والصفات الوراثية بين الأجيال المتعاقبة** – **يتعرف الطالب على أهم الامراض والطفرات الوراثية** **المحتوى النظري :** **الفصل الأول: علم الوراثة** مراحل تطور علم الوراثة: – تمهيد) – نظرية **1900**المرحلة الأولى ما قبل عام (مبنية على أساس الأبخرة والسوائل – نظريات التكوين السبقي والتكوين التكشفي – نظريات الوراثة عن طريق الجسيمات – المرحلة الثانية – المرحلة **1925**حتى عام**1900** من عام – **1953** حتى عام **1925** الثالثة : من عام – **1953** المرحلة الرابعة : من بداية عام وسائل الدراسة الوراثية (طرق دراسة الوراثة): تجارب تربوية ممنهجة – تحليل سجلات النسب – طريقة التوريث الخلوي "السيتولوجي – التحاليل الإحصائية – التحاليل المناعية – – أهمية علم الوراثة في علوم الحياة – الاستعمالات التطبيقية للوراثة. **الفصل الثاني : انقسامات الخلية النباتية** الانشطار الثنائي – الانقسام الفتيلي – الانقسام الاختزالي – الانقسام غير المباشر والانقسام	**الوراثة النباتية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	Eukaryotic Organisms - Chapter Three: Chromosomes Beginning of discovery – Chromosome morphology: general structure – eukaryotic and differentiated chromatin – chromosomal strands – autosomes versus sex chromosomes – chromosome – chromosome in eukaryotic cells – chromosomes in prokaryotic cells – giant chromosomes – brush chromosomes – location of chromosomes in the cell – Chromosomal examination – How is the analysis performed – What are the reasons for the examination – Are there specialized tests for chromosome examination – Do chromosome analyzes reveal all genetic diseases? Chapter Four: Mendelian: Monohybrids Mendel's success factors in his experiments: – Mendel's first law (law of segregation of factors) (law of monohybrids): law of segregation – genetic theory of chromosomes – scientific terms – inheritance of reduced wing trait in vinegar fly – test pollination and cross pollination – examples of some genetic traits in Plant: – Inheritance of the color of the horn in peas – Inheritance of the characteristic of the position of the flower in peas – Probability of pollination by a single gene (monogenic) – Ratio 1:7.. - Chapter Five: Incomplete Dominion (Amendments of Mendelian Ratios) The inheritance of the amount of starch in the seeds of the pea plant	الاختزالي ودورة الحياة في الكائنات حقيقية النواة **الفصل الثالث: الصبغيات** بداية الإكتشاف – مورفولوجيا الصبغي: التركيب العام– الكروماتين الحقيقي والكروماتين المتباين– الشرائط الصبغية – الصبغيات الجسمية (الأتوسومات) مقابل صبغيات الجنس – الصبغي – الصبغي في الخلايا الحقيقية – الصبغي في الخلايا بدائية النواة – الصبغيات **العملاقة – الصبغيات الفرشاتية – موقع الصبغيات في الخلية – فحص الصبغيات –** كيف يجري التحليل – – ما هي دواعي إجراء الفحص– هل هناك فحوصات متخصصة في فحص الصبغيات – هل تكشف تحاليل الصبغيات جميع الأمراض الوراثية. **الفصل الرابع: المندلية : الهجونة الأحادية** عوامل نجاح مندل في تجاربه: – قانون مندل الأول (قانون انعزال العوامل) (قانون الهجونة الأحادية) :– قانون الانعزال – النظري الوراثية للصبغيات – المصطلحات العلمية – وراثة صفة الجناح المختزل في ذبابة الخل – التلقيح الاختباري والتلقيح الرجعي – أمثلة لبعض الصفات الوراثية في النبات:– وراثة لون القرن في البازلاء– وراثة صفة موضع الزهرة في البازلاء – احتمالات تلقيحات المورث الواحد 1:7.(أحادي العامل) – النسبة **الفصل الخامس:السيادة غير التامة(تعديلات النسب المندلية)** وراثة كمية النشا في بذور نبات البازلاء– السيادة المشتركة أو التعادلية – أمثلة على السيادة غير التامة في النباتات والحيوانات الزراعية – وراثة صفة الغدد المستديرة في الخوخ – في الفئران	

	– co–dominance or parity – examples of incomplete dominance in agricultural plants and animals – the inheritance of the characteristic of round glands in peaches – in mice Kenot noticed – the characteristic of crawling in chickens – the inheritance of color in the hair of the Palumino breed in Arab horses – The lack of relationship between sovereignty and power – the most important factors affecting the expressiveness of sovereignty: environmental conditions – physiological conditions. Chapter Six: The inheritance of dihybrids and the law of independent isolation Law of free distribution – Independent segregation of two or more pairs of genes – Systems for solving dichotomous crosses: checkerboard method for gametes – Checkerboard methods for genotypes and phenotypes – Branching systems – Test cross–pollination of dihybrids – Triple hybrids – Analysis of the results of complex crosses – Basic relationships. - Chapter Seven: Probability Theory and Chi–square Method of calculating power in the binomial equation – Probabilities and independent events – Probabilities in Mendelian inheritance – Mathematical probability – Inheritance as a game of chance. Multiplication law – law of addition – selection of genetic ratios: sampling theory – sample error – sample size – degrees of freedom –	لاحظ كينوت – صفة الزحف في الدجاج – وراثة اللون في شعر سلالة البالومينو في الخيول العربية– انعدام العلاقة بين السيادة والقوة – أهم العوامل التي تؤثر على تعبيرية السيادة: الظروف البيئية –الظروف الفيزيولوجية. **الفصل السادس:وراثة الهجونة الثنائية وقانون الانعزال المستقل** قانون التوزيع الحر – الانعزال المستقل لزوجين من المورثات أو أكثر– نظم حل تلقيحات الهجن الثنائية: طريقة الرقعة الشطرنجية للجاميطات – طرائق الرقعة الشطرنجية للتراكيب الوراثية وللأشكال المظهرية – نظم التفريع – التلقيح الاختباري للهجين الثنائي – الهجين الثلاثي – تحليل نتائج الهجن المركبة – علاقات أساسية. **الفصل السابع : نظرية الاحتمالات ومربع كاي** طريقة حساب القوة في المعادلة ذات الحدين – الاحتمالات والحادثات المستقلة – الاحتمالات في الوراثة المندلية – الاحتمال الرياضي – التوارث بوصفه لعبة حظ. – قانون الضرب – قانون الإضافة– اختيار النسب الوراثية: نظرية المعاينة – وخطأ العينة – حجم العينة – درجات الحرية – مربع كاي – الحالات التي لا يطبق فيها اختبار مربع كاي. **الفصل الثامن: تفاعل (تآثر) المورثات** العرف في الدجاج (المورثات المتتامة) – تكامل – تفاعل المورثات 7:9أثر المورثات والنسبة – تماثل أثر 1:6:9متماثلة التأثير والنسبة – 1:15المورثات (العوامل المكررة) والنسبة الارتداد– التفوق : التفوق السائد– التفوق المتنحي – تعدد المورثات (وراثة الصفات الكمية).	

	chi-square – cases in which the chi-square test is not applied. Chapter Eight: The interaction of genes Crispy in chickens (complete genotypes) – trait complementarity and ratio 7:9 – interaction of homozygous genes, ratio 1:6:9 – similarity effect of genes (duplicating factors) and ratio 1:15 – regression – superiority: dominant superiority – recessive superiority – polymorphism Genetics (inheritance of quantitative traits). Chapter Nine: The Multiple Nationalities Polyploidy – Polymorphism – Determination of the chain of dominance between different clades of the same gene – General characteristics of multiple clades – Source of polymorphisms: Rabbit's fur color phylogenetic series – Human blood groups: ABO blood group – Sterile serogroups – Polymorphism. - Chapter Ten: Determining the Sex haploid organisms – diploid organisms – chromosome theory – proteinor pattern (xx-xo) – pattern (xx – xY Legius pattern) – pattern (zz – zw) (Abraxas pattern) – sex determination in haploid plants – identification Sex in light of chromosomal differences – Sex determination in Hymenoptera insects – Sex determination in plants – Diploid flowering plants – Monogamous flowering plants – Sex determination by influence of the environment. Chapter Eleven: Gender-related Attributes Inheritance of traits and their relationship to sex – Inheritance of	**الفصل التاسع: الصنويات المتعددة** تعدد الصنويات– تعدد الأشكال – تحديد سلسلة السيادة بين الصنويات المختلفة لنفس المورث – المميزات العامة للصنويات المتعددة – مصدر الصنويات المتعددة: سلسلة الصنويات الخاصة بلون الفراء في الأرنب– مجاميع الدم في – صنويات العقم ABOالإنسان: مجموعة الدم الذاتي – تعدد الأثر. **الفصل العاشر: تحديد الجنس** الكائنات أحادية الجنس– الكائنات ثنائية الجنس – نظرية الصبغيات – نمط بروتينور أو نمط نمط ليغيوس) xx – xY (– نمط(xx–xo) (نمط ابراكساس) – (zz – zw)– نمط تحديد الجنس عند النباتات أحادية المجموعة الصبغية – تحديد الجنس في ضوء الاختلافات الصبغية – تحديد الجنس في الحشرات غشائية تحديد الجنس في النباتات – – الأجنحة النباتات الزهرية ثنائية المسكن – النباتات الزهرية وحيدة المسكن – تحديد الجنس بتأثير من البيئة. **الفصل الحادي عشر: الصفات المرتبطة بالجنس** وراثة الصفات وعلاقتها بالجنس– وراثة الصفات المرتبطة بالجنس: الارتباط بالجنس في ذبابة الخل – الارتباط بالجنس في الإنسان – أهم الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان – الارتباط بالجنس في الكائنات الأخرى – العوامل الميتة المرتبطة بالجنس – – الارتباط الجزئي بالجنس– الصفات المقتصرة على الجنس– الصفات المتأثرة بالجنس – الصبغي الجنسي الخامل	

	sex-linked traits: Sex Correlation in Vinegar Fly – Sex Correlation in Humans – Most Important Traits Associated with Sex in Humans – Sex Correlation in Other Organisms – Sex Dead Factors – – Partial Sexual Correlation – Sex Restricted Traits – Sex-influenced Traits – Inactive Sex Chromosome works on gender equality. - Chapter Twelve: Connection and Crossing Correlation Types of association – crossing over – correlation and relational aggregates – kiasma and its frequency – absence of crossing over in the male – limits of crossing rate – factors that affect crossing rate. Chapter Thirteen: Double Crossing and the Genetic Map: Genetic Maps – Double Crossing – Three Points Test – Phenotype Parental Structures – Structures Resulting from Double Crossing – Determining the Order of Genes – Determining the Distances of the Genetic Map – Compatibility and Contradiction – Cytological Evidence for Crossing Over – Creighton Experiment McClintock on Corn – Drawing the genetic map. Chapter Fourteen: Mutations Types of mutations: – Mutations by origin – Mutations by cell type – Mutations based on their size – Mutations by direction – Mutations by amount of effect – Sections of mutations – Localized mutations – Chromosomal mutations Chromosomal changes in	يعمل على مساواة الجنسين. **الفصل الثاني عشر: الارتباط والعبور** الارتباط أنواع الارتباط – العبور– الارتباط والمجاميع الارتباطيه – الكيازما وتكرارها – غياب العبور في الذكر– حدود نسبة العبور – العوامل التي تؤثر في نسبة العبور. **الفصل الثالث عشر:العبور المزدوج والخريطة الوراثية** :الخرائط الوراثية – العبور المزدوج– اختبار الثلاث نقط– الشكل المظهري التراكيب الأبوية – التراكيب الناتجة من العبور المزدوج – تحديد ترتيب المورثات – تحديد مسافات الخريطة الوراثية – التوافق والتعارض – الأدلة السيتولوجية على حدوث العبور – تجربة كريتون وماكلينتوك على الذرة – رسم الخريطة الوراثية. **الفصل الرابع عشر: الطفرات** أنواع الطفرات: – الطفرات من حيث المنشأ – الطفرات من حيث طراز– الخلية – الطفرات على أساس حجمها– الطفرات من حيث اتجاهها– الطفرات من حيث مقدار التأثير– أقسام الطفرات– الطفرات الموضعية – الطفرات الصبغية تغيرات صبغية في أمراض الإنسان– النقص الصبغي في الإنسان– أسباب الطفرات التلقائية – استحداث الطفرات بواسطة الطرائق الاصطناعية – استخدام الطفرات في المجالات التطبيقية. **الفصل الخامس عشر: التوارث والبيئة** التوارث والنمو والتمثيل– التركيب الوراثي والمظهر– التوارث والتباين – التمييز بين التوارث والاختلافات البيئية – السلالات الخضرية (الصنوية) والسلالات النقية وسلالات التربية الداخلية– تجارب على سلالات نباتية من	

	human diseases – Hypochromatosis in humans – Causes of spontaneous mutations – Generation of mutations by synthetic methods – Use of mutations in applied fields.. - Chapter fifteen: inheritance and the environment Inheritance, growth and representation – Genetic structure and appearance – Inheritance and variance – Distinguishing between inheritance and environmental differences – Vegetative (classical) and pure breeds and inbreeding breeds – Experiments on plant strains from different environments – Response field – Individual fitness and self–matching – Genetic fitness and variance – Genetic disease Transcriptional manifestations – which traits or traits are hereditary?? Chapter sixteen: Genetic manifestations outside the nucleus Cytoplasmic inheritance – maternal influence in the heredity of snail snails – Chlamydial inheritance – Other cases of cytoplasmic inheritance (pigment diffusion in the skin) – Chlamydomonas inheritance Chapter Seventeen: Inheritance of Microorganisms Material for genetic study – genetic structure and phenotype of microorganisms – bacteria – mechanism of action of inheritance in bacteria – identification of the bacterial chromosome map – heredity in viruses – bacterial viruses (phages of germs) – the phenomenon of recombination in viruses – recombination and genetic map –	بيئات مختلفة– مجال التجاوب– الملاءمة الفردية والمواءمة الذاتية– التلاؤم والتباين الوراثي– المرض الوراثي– المظاهر النسخية– أي الصفات أو السمات وراثي؟؟. **الفصل السادس عشر: المظاهر الوراثية خارج النواة** الوراثة السيتوبلازمية– تأثير الأم في وراثة حلزنة القواقع – وراثة الصانعات – حالات أخرى للتوارث السيتوبلازمي (انتشار الصبغة في الجلد) – وراثة الصانعات في الكلاميدوموناس **الفصل السابع عشر: وراثة الكائنات الدقيقة** مادة للدراسة الوراثية– التركيب الوراثي والشكل الظاهري للكائنات الحية الدقيقة – البكتريا– آلية عمل التوارث في البكتيريا – تحديد خريطة الصبغي البكتيري – الوراثة في الفيروسات – الفيروسات الجرثومية (ملتهمات الجراثيم) – ظاهرة التأشيب في الفيروسات – التأشيب والخارطة الوراثية – تكرارات الطوابع التأشيبية الجديدة والخارطة الوراثية – ظاهرة التأشيب في الانقسام الخيطي عند الفطور– حدوث ظاهرة العبور الجسمي – العبور الجسمي في الفطريات. **المحتوى العملي :** **الجلسة العملية الأولى** الأساس المادي للوراثة **الجلسة العملية الثانية** الخلية وانقساماتها **الجلسة العملية الثالثة** الصبغيات **الجلسة العملية الرابعة** مسائل عن الهجونة الأحادية **الجلسة العملية الخامسة**	

	repeats of new recombinant stamps and map Genetic – the phenomenon of recombination in mitosis at the fungus – the occurrence of the phenomenon of somatic crossing – somatic crossing in fungi. Practical content: First practical session material basis of heredity Second practical session Cell and its divisions The third practical session chromosomes Fourth practical session Problems about monohybrids Fifth practical session Questions about incomplete dominance Sixth practical session Questions about dihybridism Seventh practical session Problems about the expression and interaction of genes Eighth practical session Questions about sex determination and sex-linked inheritance The ninth practical session Issues about multiple hierarchies and multiplicity of impact The tenth practical session Problems about Probability and Chi-square Eleventh practical session Link and transit issues Twelfth Practical Session Problems about double crossing and genetic mapping Thirteenth practical session Mutation issues Fourteenth practical session Issues about inheritance and the environment outputs: 1- Explains how genetic traits are passed on from parents to offspring 2- Explain the dominant and recessive genetic traits 3- He remembers some genetic diseases and the way they are inherited 4- Recognize the mechanism of inheritance of genetic traits at the community level	مسائل عن السيادة غير التامة **الجلسة العملية السادسة** مسائل عن الهجونة الثنائية **الجلسة العملية السابعة** مسائل عن تعبير وتفاعل المورثات **الجلسة العملية الثامنة** مسائل عن تعيين الجنس والوراثة المرتبطة بالجنس **الجلسة العملية التاسعة** مسائل عن الصنويات المتعددة وتعدد الأثر **الجلسة العملية العاشرة** مسائل عن الاحتمالات ومربع كاي **الجلسة العملية الحاديةعشر** مسائل عن الارتباط والعبور **الجلسة العملية الثانية عشر** مسائل عن العبور المزدوج ورسم الخريطة الوراثية **الجلسة العملية الثالثة عشر** مسائل عن الطفرات **الجلسة العملية الرابعة عشر** مسائل عن التوارث والبيئة **المخرجات :** 1-يفسر كيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء 2- يشرح الصفات الوراثية السائدة والمتنحية 3-يتذكر بعض الأمراض الوراثية وطريقة توارثها 4- يتعرف على آلية توارث الصفات الوراثية على مستوى المجتمع.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The Second Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Fundamentals of Plant Physiology **2 theoretical hours and –practical**	- Objectives : Providing the student with information about the basics of plant physiology The student discusses the importance of the relationship between plant ecology and other basic sciences. Providing the student with modern resources and new ways to learn about plant physiology. – The student identifies the most important characteristics of plants and the life manifestations of these organisms, their composition and types. – The student identifies the scientific bases for classifying plants and the characteristics that characterize them. - Theoretical content: • Chapter One: Water Relationships Chapter One: The Colloid State Chapter Two: Diffusion, Solutions, and Absorption Chapter Three: Water Relationships in the Plant Cell • Chapter Two: Mineral Nutrition Chapter One: Water Absorption and Transmission in Plants Chapter Two: Plant and Soil Nutrition Chapter Three: Metabolism Chapter One: Enzymes Chapter Two: Photosynthesis Chapter Three: Breathing Chapter Four: Transfer of dissolved substances in water Chapter Four: Growth Chapter one: the physiology of growth Chapter Two:	**الأهداف :** **-تزويد الطالب بمعلومات عن اساسيات الفيزيولوجيا النباتية** **-يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم البيئة النباتية والعلوم الأساسية الأخرى .** **-تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الفيزيولوجيا النباتية.** **-يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** **-يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف النباتات .والخصائص التي تتميز بها** **المحتوى النظري :** • **الباب الأول : العلاقات المائية** – **الفصل الأول : الحالة الغروية** – **الفصل الثاني : الانتشار والحلول والتشرب** – **الفصل الثالث : علاقات الماء في الخلية النباتية** • **الباب الثاني : التغذية المعدنية** – **الفصل الاول :امتصاص الماء وانتقاله في النبات** – **الفصل الثاني: تغذية النبات والتربة** • **الباب الثالث : الاستقلاب** – **الفصل الأول :الانزيمات** – **الفصل الثاني : التركيب الضوئي** – **الفصل الثالث : التنفس** – **الفصل الرابع : انتقال المواد المنحلة في الماء** • **الباب الرابع : النمو** – **الفصل الأول : فيزيولوجيا النمو** – **الفصل الثاني: الهرمونات النباتية** – **الفصل الثالث : انتاش البذور**	**أساسيات الفيزيولوجيا النباتية** **النظري 2ساعات** **العملي – ساعة**

	المخرجات : **عند انهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** **- يعرف نشاة وتاريخ وتطور علم الاحياء وتاثيره على حياة الانسان** **- يعدد لاهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها** **- يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** **- يناقس الاسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية .**	Plant Hormones Chapter Three: Germination of seeds. - outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origin, history and development of biology and its impact on human life – Lists the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of the life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific bases for classifying animal organisms	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The Second Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Botanical classification (plant species) **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the basics of plant classification The student discusses the importance of the relationship between plant ecology and other basic sciences. Providing the student with modern resources and new ways to learn about plant physiology. - The student identifies the most important characteristics of plants and the life manifestations of these organisms, their composition and types. - The student identifies the scientific bases for classifying plants and the characteristics that characterize them. Theoretical content: Chapter one: the historical development of plant taxonomy Chapter Two: Contemporary Plant Taxonomy (the most important methods used - the taxonomic units used - the relationship of plant taxonomy with other sciences - the classification of the plant kingdom) Chapter Three: General characteristics of seed envelopes Chapter Four: Petalless Chapter Five: Anthers of the petals Chapter Six: Separating the petals Chapter Seven: Monocots. Practical content: Studying the types of inflorescences Studying the types of fruits Anatomy and study of different types of fruits Study models of petalless	**الأهداف :** - **تزويد الطالب بمعلومات عن اساسيات التصنيف النباتي** - **يناقش الطالب أهمية العلاقة بين علم البيئة النباتية والعلوم الأساسية الأخرى .** - **تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الفيزيولوجيا النباتية.** - **يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها .** - **يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف النباتات .والخصائص التي تتميز بها** **المحتوى النظري :** - **الفصل الأول : التطور التاريخي لعلم التصنيف النباتي** - **الفصل الثاني : التصنيف النباتي المعاصر (أهم الطرائق المتبعة – الوحدات التصنيفية المتبعة – علاقة علم التصنيف النباتي مع العلوم الاخرى – تصنيف المملكة النباتية)** - **الفصل الثالث : الصفات العمة لمغلفات البذور** - **الفصل الرابع: عديمات البتلات** - **الفصل الخامس ملتحمات البتلات** - **الفصل السادس : منفصلات البتلات** - **الفصل السابع: احاديات الفلقة** **حتوى العملي :** **-دراسة انواع النورات**	**التصنيف النباتي (الفصائل النباتية)** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	-دراسة انواع الثمار -تشريح انواع من الثمار ودراستها -دراسة نماذج من فصائل عديمات البتلات -دراسة نماذج من فصائل منفصلات البتلات -دراسة نماذج من فصائل المخرجات : عند انهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان : - يعرف نشاة وتاريخ وتطور علم الاحياء وتاثيره على حياة الانسان - يعدد لاهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها - يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن - يناقس الاسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية .	species Study models of the detached petals families - Study of models of the families of symbionts with petals Study models of monocotyledonous families. outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origin, history and development of biology and its impact on human life - Lists the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of the life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism - Discusses the scientific bases for classifying animal organisms.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The Second Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
animal classification 2 3 theoretical hours and 3 practical	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology – The student determines the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms.. Theoretical content: Chapter One: Animals with many higher cells Chapter One: The Division of Ringworms Chapter Two: The Division of Claws Carriers Chapter Three: Arthropods Chapter Four: Mollusk Division Chapter Five: The Echinoderm Division • Chapter Two: Chordates and Vertebrates Chapter One: Under the Phylum Tailorbites Chapter Two: Under the Chordata Division Chapter Three: Under the Vertebrate Division. Practical content: • Chapter one: the upper row Chapter One: The Division of Ringworms Chapter Two: The Division of Claws Carriers Chapter Three: Arthropods Chapter Four: Mollusk Division Chapter Five: The Echinoderm Division • Chapter Two: Study of the Phylum Chordata Phylum Chordata – Characteristics –	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** **– يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** **– يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** **• الباب الأول : الحيوانات كثيرات الخلايا العليا** **– الفصل الأول : شعبة الديدان الحلقية** **– الفصل الثاني : شعبة حاملات المخالب** **– الفصل الثالث : شعبة مفصليات الارجل** **– الفصل الرابع : شعبة الرخويات** **– الفصل الخامس : شعبة شوكيات الجلد** **• الباب الثاني : الحبليات والفقاريات** **– الفصل الأول : تحت شعبة حبليات الذيل** **– الفصل الثاني : تحت شعبة حبليات الرأس** **– الفصل الثالث : تحت شعبة الفقاريات** **المحتوى العملي :** **• الباب الأول : التوالي العليا** **– الفصل الأول : شعبة الديدان الحلقية** **– الفصل الثاني : شعبة حاملات المخالب** **– الفصل الثالث : شعبة مفصليات الارجل** **– الفصل الرابع : شعبة الرخويات**	**التصنيف الحيواني 2** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

	Classification. outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them. the reviewer : - Fundamentals of animal ecology d. Mohamed Zahran - Introduction to Environmental Sciences (2002) d. Mohamed Ismail Omar - Student's guide to scientific lessons in the principles of environmental science, Hassan El-Tantawy.	**- الفصل الخامس : شعبة شوكيات الجلد** **• الباب الثاني : دراسة شعبة الحبليات** **- شعبة الحبليات - خصائصها - تصنيفها** **المخرجات :** **- يميز بين انواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** **- يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها** **المراجع :** **- اساسيات علم علم البيئة الحيوانية د. محمد زهران** **- مقدمة في علوم البيئة (2002) د. محمد اسماعيل عمر** **- دليل الطالب للدروس العلمية في مبادئ علم البيئة حسن الطنطاوي .**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Second year - The Second Semester		السنة الثانية - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Structural biochemistry **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about general and inorganic chemistry The student discusses the importance of the relationship between oxidation and reduction. Providing the student with modern sources and new methods for identifying chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions.. Theoretical content: Chapter One: The chemical composition of living matter Chapter Two: Carbohydrates and their metabolism Chapter Three: Amino acids and proteins and their metabolism Chapter Four: Lipids and Their Metabolism Chapter Five: Vitamins Chapter Six: Enzymes Chapter Seven: Nucleic Acids Chapter Eight: Hormones. Practical content: Experiments with carbohydrates and their metabolism Preparation of amino acids and proteins and study of their properties – lipids and their metabolism – vitamins –enzymes – nucleic acids –hormones.	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن الكيمياء العامة واللاعضوية** **– يناقش الطالب أهمية العلاقة بين الاكسدة والارجاع .** **– تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة .** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول : التركيب الكيميائي للمادة الحية** **– الفصل الثاني : الكربوهيدرات واستقلابها** **– الفصل الثالث : الحموض الامينية والبروتينات واستقلابها** **– الفصل الرابع : الليبيدات واستقلابها** **– الفصل الخامس : الفيتامينات** **– الفصل السادس:الانزيمات** **– الفصل السابع : الحموض النووية** **– الفصل الثامن : الهرمونات** **المحتوى العملي :** **– تجارب في الكربوهيدرات واستقلابها** **– تحضير الحموض الامينية والبروتينات ودراسة خواصها** **– الليبيدات واستقلابها** **– الفيتامينات** **–الانزيمات** **–الحموض النووية** **–الهرمونات .**	**الكيمياء الحيوية البنيوية** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

مقررات السنة الثالثة

THIRD-YEAR COURSES

الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The First Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Animal Physiology (1) Nervous and hormonal coordination **3 theoretical hours and** 3 **practical**	- Objectives : The student understands the importance of nutrition for humans and animals Explains the basic concepts of physiology, its importance and its multiple branches – It links between the nature of the structure and function of the digestive and respiratory systems in different animals.. Theoretical content: – The first Door : Chapter one: Introduction to neural coordination Chapter Two: A brief overview of the nervous system Chapter Three: The physiology of nerve cells and nerves and their properties Chapter Four: Nervous flow (nervous impulses) Chapter Five: Muscle Physiology Chapter Six: The Autonomic Nervous System Chapter Seven: The central nervous system and its physiology • Chapter Two: Chapter One: Introduction to Hormonal Coordination Chapter Two: Hormonal coordination in the animal world Chapter Three: Hormones and their mechanism of action Chapter Four: Endocrinology Chapter Five: The	**الأهداف :** **– يدرك الطالب لأهمية التغذية للإنسان والحيوان** **– يشرح المفاهيم الأساسية لعلم وظائف الأعضاء وأهميته وفروعه المتعددة** **– يربط بين طبيعة التركيب والوظيفة للجهاز الهضمي والدوري التنفسي في الحيوانات المختلفة .** **المحتوى النظري :** **–الباب الأول :** **–الفصل الأول : مقدمة في التنسيق العصبي** **–الفصل الثاني : لمحة موجزة عن الأجهزة العصبية** **–الفصل الثالث : فيزيولوجيا الخلية العصبية والأعصاب وخواصها** **–الفصل الرابع : التدفق العصبي (السيالات العصبية)** **–الفصل الخامس : فيزيولوجيا العضلات** **–الفصل السادس : الجهاز العصبي المستقل** **–الفصل السابع : الجهاز العصبي المركزي وفيزيولوجيته** **• الباب الثاني:** **–الفصل الأول : مقدمة في التنسيق الهرموني** **– الفصل الثاني : التنسيق الهرموني في العالم الحيواني**	**الفيزيولوجيا الحيوانية (1) التنسيق العصبي والهرموني** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

	hypothalamus is like an endocrine gland Chapter Six: The pituitary gland Chapter Seven: The Thyroid Gland Chapter Eight: The adrenal gland or the suprarenal glands Chapter Nine: The Pancreas Chapter Ten: The gonads Chapter Eleven: The pineal glands or the pineal body Chapter Twelve: The thymus or the thymus glands Chapter Thirteen: Non-specialized glandular organs. Practical content: Chapter One: Familiarization with the equipment used in the animal physiology laboratory (1) Chapter Two: Learn about the methods of anesthetizing a laboratory animal Chapter Three: Study of simple muscle contraction in a frog Chapter Four: Studying the work of the frog's heart Chapter Five: A study of some forms of reflexology Chapter Six: Studying the topography of the sheep's brain Chapter Seven: Study of the endocrine glands Chapter Eight: The Thyroid Glands Chapter Nine: The adrenal gland or the suprarenal glands Chapter 10: The pineal glands or the pineal body Chapter Eleven: The thymus or the thymus gland Chapter Twelve: Gonads. outputs: List some basic concepts in physiology. The role of glands attached to the nervous system begins. - Links between balanced food and human and animal health.	**-الفصل الثالث : الهرمونات والية عملها** **-الفصل الرابع : الغدد الصماء** **-الفصل الخامس : تحت المهاد كغدة صماء** **-الفصل السادس : الغدة النخامية** **-الفصل السابع : الغدة الدرقية** **-الفصل الثامن : الغدة الكظرية او الغدد فوق الكلية** **-الفصل التاسع : البنكرياس** **-الفصل العاشر : الغدد التناسلية** **-الفصل الحادي عشر : الغدد الصنوبرية او الجسم الصنوبري** **-الفصل الثاني عشر : التوتة أو الغدد السعترية** **-الفصل الثالث عشر : أعضاء غدية غير تخصصية** **المحتوى العملي :** **-الفصل الأول : التعرف بالاجهزة المستخدمة في مخبر الفيزيولوجيا الحيوانية (1)** **-الفصل الثاني : التعرف على طرق تخدير الحيوان المخبري** **-الفصل الثالث : دراسة التقلص العضلي البسيط في الضفدع** **-الفصل الرابع : دراسة عمل قلب الضفدع** **-الفصل الخامس : دراسة بعض إشكال المنعكسات** **-الفصل السادس : دراسة تضاريس دماغ الضأن** **-الفصل السابع : دراسة الغدد ذات الإفراز الداخلي** **-الفصل الثامن : الغدد الدرثية** **-الفصل التاسع : الغدة الكظرية او الغدد فوق الكلية** **-الفصل العاشر : الغدد الصنوبرية او الجسم الصنوبري** **-الفصل الحادي عشر : التوتة او الغدة السعترية** **-الفصل الثاني عشر : الغدد التناسلية** **المخرجات :** **- يعدد بعض المفاهيم الأساسية في علم وظائف الأعضاء .** **-يشرع دور الغدد المرفقة بالجهاز العصبي** **-يربط بين الغذاء المتوازن وصحة الانسان والحيوان .**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The First Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Inorganic chemistry **2 theoretical hours and 3 practical**	-Objectives : Providing the student with information about inorganic general chemistry The student discusses the importance of the relationship between oxidation and reduction. Providing the student with modern sources and new methods for identifying chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions.. Theoretical content: Chapter One: Introduction to the Structure of Complex Compounds Chapter Two: Classification of Complex Compounds Chapter Three: Isomersity in Complex Compounds Chapter Four: Complex compounds and their behavior in aqueous and anhydrous solutions Chapter Five: Modern theories of the structure of complex compounds Chapter Six: Properties of Complex Compounds Chapter Seven: Applications of Complex Compounds Chapter Eight: Introduction to the periodic classification of chemical elements - Chapter Nine: Elements of the transition group IB (copper group) Chapter Ten: Elements of Transition Group IB (Zinc Group) - Chapter Eleven: Elements of the Transition Group IIIB (Sakandium Group) Chapter Twelve: The lantanides and the actinides - Chapter Thirteen: Elements of the Transition Group IVB (Titanium Group) - Chapter Fourteen: Elements of	الأهداف : -تزويد الطالب بمعلومات عن الكيمياء العامة اللاعضوية -يناقش الطالب أهمية العلاقة بين الأكسدة والإرجاع . -تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة . المحتوى النظري : - الفصل الأول : مدخل إلى بنية المركبات المعقدة - الفصل الثاني : تصنيف المركبات المعقدة - الفصل الثالث : التماكب في المركبات المعقدة - الفصل الرابع : المركبات المعقدة وسلوكها في المحاليل المائية واللامائية - الفصل الخامس :النظريات الحديثة لبنية المركبات المعقدة - الفصل السادس: خواص المركبات المعقدة - الفصل السابع : تطبيقات المركبات المعقدة - الفصل الثامن : مدخل إلى التصنيف الدوري للعناصر الكيميائية - الفصل التاسع : عناصر المجموعة الانتقالية IB(مجموعة النحاس) - الفصل العاشر: عناصر المجموعة الانتقالية IB (مجموعة الزنك) - الفصل الحادي عشر : عناصر المجموعة الانتقالية IIIB (مجموعة السكا نديوم) - الفصل الثاني عشر:اللانتانيدات والاكتينيدات - الفصل الثالث عشر : عناصر المجموعة الانتقالية (مجموعة التيتانيوم) - الفصل الرابع عشر : عناصر المجموعة الانتقالية (مجموعة الفاناديوم	**الكيمياء اللاعضوية** **النظري 2ساعات** **العملي 3 ساعة**

	the transition group VB (vanadium group – Chapter fifteen: the elements of the transition group VIB (the chromium group) – Chapter Sixteen: Elements of Transition Group VIIB (Manganese Group) Chapter Seventeen: Elements of Transitional Group VIIIB (Iron Group) Chapter Eighteen: Principles of Nuclear Chemistry. Practical content: Safety and security rules in the laboratory and first aid – Prepare different types of knots – isomerism in streptococcal compounds Study the difference between double salts and inorganic complexes – Stability of the complexes Oxidation and reduction reactions in complex compounds Internal complexes oxidation and reduction reactions – Elements of the transition group IVB – Elements of the transition group VB – Elements of the transitional group VIB – Elements of Transitional Group VIIB – Elements of Transitional Group VIIIB	– الفصل الخامس عشر :عناصر المجموعة الانتقالية (مجموعة الكروم) – الفصل السادس عشر :عناصر المجموعة الانتقالية (مجموعة المنغنيز) – الفصل السابع عشر:عناصر المجموعة الانتقالية (مجموعة الحديد) – الفصل الثامن عشر :مبادئ الكيمياء النووية – المحتوى العملي : – قواعد السلامة والأمن في المختبر والإسعافات الأولية – تحضير أصناف مختلفة من العقدات – التماكب في المركبات العقدية – دراسة الفرق بين الأملاح المضاعفة والمعقدات اللاعضوية – ثبات المعقدات – تفاعلات الأكسدة والإرجاع في المركبات المعقدة – المعقدات الداخلية – تفاعلات الأكسدة والإرجاع – عناصر المجموعة الانتقالية – عناصر المجموعة الانتقالية – عناصر المجموعة الانتقالية – عناصر المجموعة الانتقالية – عناصر المجموعة الانتقالية.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The First Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Higher invertebrates **3 theoretical hours and 3 practical**	- Objectives : The student learns about the special characteristics of invertebrates that distinguish them from vertebrates Classify the different groups of invertebrate animals – The student describes the taxonomic structure of invertebrates and their position in the animal kingdom. Theoretical content: Chapter One: The Annular Division Chapter Two: The Division of Claws Carriers Chapter Three: Arthropods Chapter Four: Mollusk Division Chapter Five: The Echinoderm Division. Practical content: – Chapter one: Study of the division of rings Chapter Two: The Division of Claws Carriers Chapter Three: Arthropods Chapter Four: Mollusk Division Chapter Five: The Echinoderm Division. outputs: Differentiate between classes and phyla of invertebrate animals List the general characteristics of the different invertebrates – Learn about the groups of invertebrates and their biological importance	**الأهداف :** **-يتعرف الطالب على الصفات الخاصة للحيوانات اللافقارية والتي تميزها عن الحيوانات الفقارية** **-يصنف الطالب المجاميع المختلفة للحيوانات اللافقارية** **-يصف الطالب التركيب التصنيفي للحيوانات اللافقارية وموقعها في المملكة الحيوانية** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : شعبة الحلقيات** **-الفصل الثاني : شعبة حاملات المخالب** **-الفصل الثالث : شعبة مفصليات الأرجل** **-الفصل الرابع : شعبة الرخويات** **-الفصل الخامس : شعبة شوكيات الجلد** **المحتوى العملي :** **- الفصل الأول : دراسة شعبة الحلقيات** **- الفصل الثاني : شعبة حاملات المخالب** **- الفصل الثالث : شعبة مفصليات الأرجل** **- الفصل الرابع : شعبة الرخويات** **- الفصل الخامس : شعبة شوكيات الجلد** **المخرجات :** **- يفرق بين طوائف وشعب الحيوانات اللافقارية** **- يعدد الصفات العامة للشعب اللافقارية المختلفة** **- يتعرف على مجاميع الحيوانات اللافقارية وأهميتها البيولوجية .**	**اللافقاريات العليا** **النظري 3ساعات** **العملي 3 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The First Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Classification of botanical groups **2 theoretical hours and 3 practical**	Objectives : The student learns how to classify plants The student learns about the different ways of naming plants. Theoretical content: Chapter One: Algae Chapter Two: Prokaryotic algae Chapter Three: Algae are true nuclei Chapter Four: Fungi Chapter Five: Classification of Fungi Chapter Six: Brew Chapter Seven: Trades Chapter Eight: Larvae Chapter Nine: Seed Envelopes. Practical content: - Algae - fungi - bryophytes tridytes - angiosperms outputs: Upon successful completion of this course, the student can: The student learns how to classify plants The student learns about the different ways of naming plants Get to know the scientists who contributed to the development of the classification process.	**الأهداف :** - **يتعرف الطالب على طريق تصنيف النباتات** - **يتعرف الطالب على الطرق المختلفة لتسمية النباتات** **المحتوى النظري :** - **الفصل الأول : الطحالب** - **الفصل الثاني : الطحالب طلائعية النوى** - **الفصل الثالث : الطحالب حقيقة النوى** - **الفصل الرابع : الفطريات** - **الفصل الخامس : تصنيف الفطريات** - **الفصل السادس: البريويات** - **الفصل السابع : التريديات** - **الفصل الثامن :عريانات البذور** - **الفصل التاسع:مغلفات البذور** **المحتوى العملي :** - **الطحالب – الفطريات – البريويات التريديات – عريانات البذور** **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب أن :** - **يتعرف الطالب على طريق تصنيف النباتات** - **يتعرف الطالب على الطرق المختلفة لتسمية النباتات** - **يتعرف على العلماء الذين ساهموا بتطوير عملية التصنيف**	**تصنيف الزمر النباتية** **النظري 2ساعات** **العملي 3 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The First Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Enzymes **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the structure of enzymes and methods of extracting and purifying them The student learns about the quality of enzymes and their effect on solutions. Providing the student with information about enzymes and their impact on life and their uses in diagnosing diseases. Theoretical content: Chapter One: Extraction and purification of enzymes Chapter Two: Enzymes, the routine media in the living cell Chapter Three: The Synthesis of Enzymes Chapter Four: Classification of Enzymes Chapter Five: Types of Enzymes and Enzymatic Analogues Chapter Six: The movement of enzymatic reactions Chapter Seven: The effect of influences on enzymatic activity Chapter Eight: The mediating activity and steric structure of the enzyme molecule Chapter Nine: Vitamins and Enzymatic Conjugates Chapter Ten: Regulation of Enzymatic Activity Chapter Eleven: The biosynthesis of enzymes Chapter Twelve: Enzymes and Life. Practical content: Preparation of protective solutions Applications for the use of a spectrophotometer Precipitation by neutral salt solutions Precipitation of proteolytic enzymes at the electrolyte	**الأهداف :** - **تزويد الطالب بمعلومات عن تركيب الأنزيمات وطرق استخلاصه وتنقيته** - **يتعرف الطالب على نوعية الأنزيمات وتأثيرها على المحاليل .** - **تزويد الطالب بمعلومات عن الأنزيمات وتأثيرها على الحياة واستعمالاتها في تشخيص الأمراض** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : استخلاص الأنزيمات وتنقيتها** **-الفصل الثاني : الأنزيمات الوسائط الروتينية في الخلية الحية** **-الفصل الثالث : تركيب الأنزيمات** **-الفصل الرابع : تصنيف الأنزيمات** **-الفصل الخامس :نوعية الأنزيمات والنظائر الأنزيمية** **- الفصل السادس:حركة التفاعلات الأنزيمية** **-الفصل السابع : تأثير المؤثرات على الفعالية الأنزيمية** **-الفصل الثامن : الفعالية الوساطية والبنية الفراغية لجزيئية الأنزيم** **-الفصل التاسع : الفيتامينات والمرافقات الأنزيمية** **-الفصل العاشر: تنظيم الفعالية الأنزيمية** **-الفصل الحادي عشر : الاصطناع الحيوي للأنزيمات** **-الفصل الثاني عشر: الأنزيمات والحياة** **المحتوى العملي :** - **تحضير المحاليل الواقية** - **تطبيقات على استخدام جهاز المطياف الضوئي** - **الترسيب بواسطة محاليل الأملاح المتعادلة** - **ترسيب الأنزيمات البروتينية في نقطة**	**الأنزيمات** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	التعادل الكهربائي - **الكشف عن الأنزيمات التي تعود إلى الصفوف المختلفة** - **حركية التفاعلات الأنزيمية الفا – اميلاز اللعاب** - **تأثير الأنزيمات النوعي** - **التحديد الكمي لفعالية بعض الأنزيمات** - **مقارنة بين تحضير الصابون كيميائيا وأنزيميا** - **الكشف الكيفي عن الفيتامينات الكوانزيمية** - **الكشف الكيفي العام والخاص عن الحموض الامينية.**	neutral point Detection of enzymes belonging to different classes Kinetics of alpha–amylase enzymatic reactions of saliva The specific effect of enzymes Quantitative determination of the activity of some enzymes Comparison between chemical and enzymatic soap preparation Qualitative detection of coenzyme vitamins General and specific qualitative detection of amino acids	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Vertebrates and the human body **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : The student will know the general characteristics of vertebrates The student learns about the anatomy of the human body – The student describes the taxonomic structure of invertebrates and their position in the animal kingdom. Theoretical content: Chapter One: Characteristics of Vertebrates Chapter Two: Anatomy of the human body Chapter Three: Skeletal Muscles Chapter Four: The circulatory system and lymphatic system Chapter Five: The respiratory system Chapter Six: The digestive system Chapter Seven: The Genitourinary System Chapter 8: The nervous system Chapter Nine: Organs of the senses. Practical content: Chapter One: Characteristics of Vertebrates Chapter Two: Anatomy of the human body Chapter Three: Skeletal Muscles Chapter Four: The circulatory system and lymphatic system Chapter Five: The respiratory system Chapter Six: The digestive system Chapter Seven: The Genitourinary System Chapter 8: The nervous system Chapter Nine: Organs of the senses outputs: Differentiate between classes and phyla of invertebrate animals List the general characteristics of the different invertebrates – Learn about the groups of invertebrates and their biological importance	**الأهداف :** **– يتعرف الطالب على الصفات العامة للفقاريات** **– يتعرف الطالب على تشريح جسم الانسان** **– يصف الطالب التركيب التصنيفي للحيوانات اللافقارية وموقعها في المملكة الحيوانية** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول : صفات الفقاريات** **– الفصل الثاني : تشريح جسم الانسان** **– الفصل الثالث : العضلات الهيكلية** **– الفصل الرابع : جهاز الدوران الدموي واللمفي** **– الفصل الخامس : جهاز التنفس** **– الفصل السادس: جهاز الهضم** **– الفصل السابع: الجهاز البولي التناسلي** **– الفصل الثامن : الجهاز العصبي** **– الفصل التاسع: أعضاء الحواس** **– المحتوى العملي :** **– الفصل الأول : صفات الفقاريات** **– الفصل الثاني : تشريح جسم الانسان** **– الفصل الثالث : العضلات الهيكلية** **– الفصل الرابع : جهاز الدوران الدموي واللمفي** **– الفصل الخامس : جهاز التنفس** **– الفصل السادس: جهاز الهضم** **– الفصل السابع: الجهاز البولي التناسلي** **– الفصل الثامن : الجهاز العصبي** **– الفصل التاسع: أعضاء الحواس** **المخرجات :** **–يفرق بين طوائف وشعب الحيوانات اللافقارية** **–يعدد الصفات العامة للشعب اللافقارية المختلفة** **–يتعرف على مجاميع الحيوانات اللافقارية وأهميتها البيولوجية**	**الفقاريات وجسم والإنسان** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Animal Physiology (2) Functions of Nutrition **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : The student understands the importance of nutrition for humans and animals Explains the basic concepts of physiology, its importance and its multiple branches – It links between the nature of the structure and function of the digestive and respiratory systems in different animals.. Theoretical content: Chapter One: An overview of nutrition, digestion, and absorption in living organisms Chapter Two: A brief introduction to diseases of the digestive system Chapter Three: Metabolism Chapter Four: Vitamins Chapter Five: Blood and Circulation Chapter Six: Physiology of Respiration Chapter Seven: Elimination. Practical content: Chapter One: Respiration and Excretion Chapter Two: A study of the histological structure of the digestive system and the digestive glands attached to it Chapter Three: Experiments on breathing Chapter Four: Blood and Circulation Chapter Five: Blood cells Chapter Six: Red blood cell count Chapter Seven: The white blood cell count Chapter Eight: Platelet Count / Determination of Blood Groups Chapter IX: ESR rate / Vest bleeding time Chapter 10: The pineal glands or the pineal body Chapter Eleven: The thymus	**الأهداف :** **-يدرك الطالب لأهمية التغذية للإنسان والحيوان** **- يشرح المفاهيم الأساسية لعلم وظائف الأعضاء وأهميته وفروعه المتعددة** **- يربط بين طبيعة التركيب والوظيفة للجهاز الهضمي والدوري التنفسي في الحيوانات المختلفة .** **المحتوى النظري :** **- الفصل الأول : لمحة عامة عن التغذية والهضم والامتصاص عند الكائنات الحية** **- الفصل الثاني : مقدمة موجزة عن أمراض الجهاز الهضمي** **- الفصل الثالث : الاستقلاب** **- الفصل الرابع : الفيتامينات** **- الفصل الخامس : الدم والدوران** **- الفصل السادس : فيزيولوجيا التنفس** **- الفصل السابع : الاطراح** **المحتوى العملي :** **- الفصل الأول : التنفس والاطراح** **- الفصل الثاني : دراسة البنية النسيجية للجهاز الهضمي والغدد الهضمية الملحقة به** **- الفصل الثالث : تجارب على التنفس** **- الفصل الرابع : الدم والدوران** **- الفصل الخامس : الخلايا الدموية** **- الفصل السادس : تعداد الكريات الحمر** **- الفصل السابع : تعداد الكريات البيض** **- الفصل الثامن : تعداد الصفيحات / تعيين الزمر الدموية** **- الفصل التاسع : سرعة التثفل / فياس زمن النزف** **- الفصل العاشر : الغدد الصنوبرية أو الجسم**	**الفيزيولوجيا الحيوانية (2) وظائف التغذية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	الصنوبري - الفصل الحادي عشر : التوتة أو الغدة السعترية - الفصل الثاني عشر : الغدد التناسلية المخرجات : - يعدد بعض المفاهيم الأساسية في علم وظائف الأعضاء . -يشرع دور الغدد المرفقة بالجهاز العصبي . -يربط بين الغذاء المتوازن وصحة الانسان والحيوان .	or the thymus gland Chapter Twelve: Gonads. outputs: List some basic concepts in physiology. The role of glands attached to the nervous system begins. - Links between balanced food and human and animal health.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Analytical Chemistry **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the basics of analytical chemistry The student discusses the importance of the relationship between oxidation and reduction. Providing the student with modern sources and new methods for identifying chemical bonds and homogeneous and heterogeneous solutions.. Theoretical content: Chapter One: Basic Concepts in Analytical Chemistry – Chapter Two: Methods of gravimetric and volumetric analysis Chapter Three: Acid Titrations Chapter Four: Sedimentation Calibrations Chapter Five: Oxidation and Reduction Calibrations Chapter Six: Assays for Forming Complexes Chapter 7: Electrochemical analysis Chapter 8: Spectroscopy Chapter 9: Chromatographic analysis. Practical content: Laboratory tools and principles of laboratory work Basic concepts in analytical chemistry Acid basic titrations – precipitation titrations – Calibrations that constitute complexes Applications of chromatography and spectroscopy Applications of volumetric electrolysis – analysis of samples from reality	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن أساسيات في الكيمياء التحليلية** **– يناقش الطالب أهمية العلاقة بين الأكسدة والإرجاع .** **– تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على الروابط الكيميائية والمحاليل المتجانسة والغير متجانسة .** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول : مفاهيم أساسية في الكيمياء التحليلية** **– الفصل الثاني : طرق التحليل الوزني والحجمي** **– الفصل الثالث : المعايرات الحمضية** **– الفصل الرابع : معايرات الترسيب** **– الفصل الخامس :معايرات الأكسدة والإرجاع** **– الفصل السادس: معايرات تشكل المعقدات** **– الفصل السابع : التحليل الالكتروكيميائي** **– الفصل الثامن : التحليل الطيفي** **– الفصل التاسع : التحليل الكروماتوغرافي** **حتوى العملي :** **– الأدوات المخبرية ومبادئ العمل المخبري** **– مفاهيم أساسية في الكيمياء التحليلية** **– المعايرات الحمضية الأساسية** **– معايرات الترسيب** **– معايرات تشكل معقدات** **– تطبيقات التحليل اللوني والطيفي** **– تطبيقات التحليل الكهربائي الحجمي – تحليل عينات من الواقع .**	**الكيمياء التحليلية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Biophysical chemistry **3 theoretical hours and 2 practical**	-Objectives : Providing the student with information about chemical balance. The student discusses the importance of scientific methods for tissue chemistry. Providing the student with modern sources and new methods to learn about the use of radioactive elements in histological studies. Theoretical content: Chapter One: Gases Chapter Two: Thermodynamics Chapter Three: Thermochemistry Chapter Four: Non-electrolyte solutions Chapter Five: Chemical Kinetics Chapter Six: Motivation Chapter Seven: Electrolytes Solutions Chapter 8: Ion equilibrium Chapter Nine: The rule of the category Chapter Ten: Principles of Colloidal Chemistry. Practical content: Studying the relationship of reaction rate, concentration and temperature critical temperature Factors affecting chemical balance Spectrophotometric determination of the acid dissociation constant Determination of the molecular weight of an organic compound Dalton's Law Application First-order kinetics study by calibration method - solubility yield Application of Hess' law - vibration - Density Find the value of the gas constant - decomposition temperature - Determination of molecular solubility - heat equalization.	**الأهداف :** **- تزويد الطالب بمعلومات عن التوازن الكيميائي .** **- يناقش الطالب أهمية الطرق العلمية للكيمياء النسيجية .** **- تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على استخدام العناصر المشعة في الدراسات النسيجية** **المحتوى النظري :** **- الفصل الأول :الغازات** **- الفصل الثاني : الديناميكا الحرارية** **- الفصل الثالث : الكيمياء الحرارية** **- الفصل الرابع : المحاليل غير الكتروليتية** **- الفصل الخامس : الحركية الكيميائية** **- الفصل السادس: الحفز** **- الفصل السابع : محاليل الالكتروليتات** **- الفصل الثامن : الاتزان الايوني** **- الفصل التاسع:قاعدة الصنف** **- الفصل العاشر :مبادئ الكيمياء الغروية** **المحتوى العملي :** **- دراسة علاقة سرعة التفاعل بالتركيز والحرارة** **- درجة الحرارة الحرجة** **- العوامل المؤثرة على التوازن الكيميائي** **- تحديد ثابت تفكك الحمض طيفي** **- تقدير الوزن الجزيئي لمركب عضوي** **- تطبيق قانون دالتون** **- دراسة حركية المرتبة الاولى بطريقة المعيرة** **- حاصل الاذابة** **- تطبيق قانون هيس** **- الاهتزاز** **- الكثافة** **- ايجاد قيمة ثابت الغازات** **- حرارة الانحلال** **- تعيين الذوبانية الجزيئية** **- حرارة التعادل.**	**الكيمياء الفيزيائية الحيوية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant developmental biology **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : The student learns how to classify plants The student learns about the different ways of naming plants. Theoretical content: Chapter One: General factors of differentiation and vegetation Chapter Two: Cellular Differentiation Chapter Three: Mutual influences between members Fourth semester: primary school Fifth Semester: Secondary Meristem Chapter Six: Formation of Plant Organs Chapter Seven: Study of plant morphology by culture in glass. Practical content: – Studying the primary and secondary marstim Studying the effect of growth materials on the activity of the cambium and the formation of organs in the glass Study of the nodal structure Study of the transmission of packets from carrots to stems.	**الأهداف :** **–يتعرف الطالب على طريق تصنيف النباتات** **–يتعرف الطالب على الطرق المختلفة لتسمية النباتات** **المحتوى النظري :** **–الفصل الأول : العوامل العامة للتمايز والشكل النباتي** **–الفصل الثاني : التمايز الخلوي** **–الفصل الثالث : التأثيرات المتبادلة بين الأعضاء** **–الفصل الرابع : المرستيم الابتدائي** **–الفصل الخامس : المرستيم الثانوي** **– الفصل السادس:تشكل الاعضاء النباتية** **– الفصل السابع : دراسة التشكل النباتي عن طريق الزرع في الزجاج** **المحتوى العملي :** **–دراسة المرستيم الابتدائي والمرستيم الثانوي** **–دراسة تأثير مواد النمو على نشاط الكامبيوم وتشكل الأعضاء في الزجاج** **–دراسة البنية العقدية** **–دراسة انتقال الحزم من الجزر إلى الساق .**	**بيولوجيا التنامي النباتي** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Third year - The Second Semester		السنة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Tissue chemistry (animal and plant) **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the role of tissue chemistry. The student discusses the importance of scientific methods for tissue chemistry. Providing the student with modern sources and new methods to learn about the use of radioactive elements in histological studies. Theoretical content: Chapter one: The role of tissue chemistry Chapter Two: Scientific Methods of Histochemistry Chapter Three: Discovering the components of tissues Chapter Four: Enzymes: Their classification and detection. Chapter Five: The use of radioactive elements in histological studies Chapter Six: Immunohistochemistry Chapter Seven: Quantitative Measurements in Histochemistry Chapter Eight: Temporary solutions. Practical content: - Overview Detection of sugars - Sinter detection Detection of proteins - nucleic acid proteins - enzymes Detection of metallic elements	**الأهداف :** **-تزويد الطالب بمعلومات عن دور الكيمياء النسيجية .** **-يناقش الطالب أهمية الطرق العلمية للكيمياء النسيجية .** **-تزويد الطالب بالمصادر الحديثة والطرق الجديدة للتعرف على استخدام العناصر المشعة في الدراسات النسيجية** **المحتوى النظري :** **- الفصل الأول : دور الكيمياء النسيجية** **- الفصل الثاني : الطرق العلمية للكيمياء النسيجية** **- الفصل الثالث : الكشف عن مكونات النسج** **- الفصل الرابع : الانزيمات / تصنيفها والكشف عنها /** **- الفصل الخامس : استخدام العناصر المشعة في الدراسات النسيجية** **-الفصل السادس: الكيمياء النسيجية المناعية** **- الفصل السابع : القياسات الكمية في الكيمياء النسيجية** **الفصل الثامن : المحاليل الموقية** **محتوى العملي :** **- لمحة عامة** **- الكشف عن السكريات** **- الكشف عن اللبيدات** **- الكشف عن البروتينات** **- بروتينات الاحماض النووي** **- الانزيمات** **- الكشف عن العناصر المعدنية .**	**كيمياء النسج (الحيوانية والنباتية)** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

مقررات السنة الرابعة

FORTH-YEAR COURSES

الجمهورية العربية السورية
جامعة حمص
كلية العلو م
قسم علم الحياة بيولوجيا

Syrian Arab Republic
Homs University
Faculty of Science
Department of Life Science .
biology

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The First Semester		**السنة الرابعة - الفصل الدراسي الأول**	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant Biology1 (Nutrition and Growth) **3 theoretical hours and 2 practical**	– Objectives : Providing the student with information about the origin and history of plant ecology – The student identifies the most important characteristics of plants and the manifestations of life for them. – The student identifies the scientific bases for the environment of plant organisms.. Theoretical content: Chapter One: The importance of water Chapter Two: Soil Chapter Three: Soil Water Chapter Four: Growth Chapter Five: Growth Hormones Practical content: Chapter one: The structure of the plant cell Chapter Two: Solutions and pH Measurement Chapter Three: Growth Chapter Four: Estimating the percentage of water and estimating the amount of dry water Chapter Five: Necessary Mineral Elements Chapter Six: Solutions Chapter Seven: The Plasma Chapter Eight: Water Absorption and Transmission in Plants. Outputs: Detection of mineral substances in the plant Distinguish between the different types of	**الأهداف :** **– تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة النباتية** **– يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر الحياة لها .** **– يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات النباتية .** **المحتوى النظري :** **– الفصل الأول : أهمية الماء** **– الفصل الثاني :التربة** **– الفصل الثالث : ماء التربة** **– الفصل الرابع : النمو** **– الفصل الخامس : هرمونات النمو** **المحتوى العملي :** **–الفصل الأول : بنية الخلية النباتية** **–الفصل الثاني : المحاليل وقياس درجة الحموضة** **–الفصل الثالث : النمو** **–الفصل الرابع : تقدير نسبة الماء وتقدير كمية الماء الجافة** **–الفصل الخامس : العناصر المعدنية الضرورية** **–الفصل السادس : الحلول** **–الفصل السابع : البلزمة** **–الفصل الثامن : امتصاص الماء وانتقاله في النبات**	**علم الحياة النباتية 1 (التغذية والنمو)** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	المخرجات :الكشف عن المواد المعدنية في النبات **- يميز بين أنواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** **-يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها .**	environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The First Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Microbiology **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student defines the scientific bases for the environment of living organisms. - Theoretical content: Chapter one: a brief history of microbiology Chapter Two: The biology of bacteria Chapter Three: The biology of viruses Chapter Four: The biology of microalgae Chapter Five: The biology of fungi Chapter Six: Microbiology, Humans and Development. - Practical content: Chapter One: Experiments with germs Chapter Two: Experiments on Viruses Chapter Three: Experiments on algae Chapter Four: Experiences about breakfast Chapter Five: Experiments on Microbiology Chapter Six: Experiments on how to grow microorganisms	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** – **يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** – **يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** – **الفصل الأول : موجز تاريخ علم الإحياء الدقيقة** – **الفصل الثاني : بيولوجيا الجراثيم** – **الفصل الثالث : بيولوجيا الفيروسات** – **الفصل الرابع : بيولوجيا الطحالب المجهرية** – **الفصل الخامس : بيولوجيا الفطريات** – **الفصل السادس : الأحياء الدقيقة والإنسان والتنمية** **المحتوى العملي :** – **الفصل الأول : تجارب عن الجراثيم** – **الفصل الثاني : تجارب عن الفيروسات** – **الفصل الثالث : تجارب عن الطحالب** – **الفصل الرابع : تجارب عن الفطور** – **الفصل الخامس : تجارب عن الأحياء الدقيقة** – **الفصل السادس : تجارب عن كيفية تنمية الكائنات الحية الدقيقة .**	**بيولوجيا الأحياء الدقيقة** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The First Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant Biology 1 (Respiratory Metabolism) **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms.. - Theoretical content: Chapter One: The science of plant life Chapter Two: Anaerobic Decomposition of Sugars Chapter Three: The pentose phosphate ring Chapter Four: The Crips Episode Chapter Five: Cellular Oxidation Chapter Six: Breathing Energy Chapter Seven: The internal organization of respiratory neutrophils. - Practical content: Chapter One: Solutions and pH Measurement Chapter Two: Hydrolysis of sucrose Chapter Three: Hydrolyzed the starch with the enzyme myelase Chapter Four: Hydrolyzed fats with the enzyme lipase Chapter Five: Breathing Chapter Six: Determination of the respiratory equivalent of plant tissues. - outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** – **يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** – **يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** – **الفصل الأول : علم الحياة النباتية** – **الفصل الثاني : التحلل اللاهوائي للسكريات** – **الفصل الثالث : حلقة البنتوزفوسفات** – **الفصل الرابع : حلقة كريبس** – **الفصل الخامس : الاكسدة الخلوية** – **الفصل السادس : طاقة التنفس** – **الفصل السابع: التنظيم الداخلي لكعدلات التنفس** **المحتوى العملي :** – **الفصل الأول : المحاليل وقياس درجة الحموضة** – **الفصل الثاني : حلمأة السكروز** – **الفصل الثالث : حلماه النشاء بأنزيم الميلاز** – **الفصل الرابع : حلماه الدهون بأنزيم الليباز** – **الفصل الخامس : التنفس** – **الفصل السادس : تحديد المعادل التنفسي للأنسجة النباتية** **المخرجات :** – **يميز بين أنواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** – **يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها .**	**علم الحياة النباتية 1 (الاستقلاب التنفسي)** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The First Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Histology and comparative anatomy **3 theoretical hours and 2 practical**	-Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms.. -Theoretical content: Chapter One: The skin and its accessories Chapter Two: The skeletal system Chapter Three: The muscular system Chapter Four: The circulatory system Chapter Five: The lymphatic system Chapter Six: The respiratory system Chapter Seven: The digestive system Chapter Eight: The Genitourinary System Chapter Nine: The Nervous System Chapter Ten: Organs of the senses Chapter Eleven: Deaf Organs Chapter Twelve: Theoretical and Practical Foundations of Preparation. -Practical content: Chapter One: A comparative study of the skin of vertebrates Chapter Two: A comparative study of the skeletal system in vertebrates Chapter Three: A comparative study of the muscular system of vertebrates Chapter Four: A	**الأهداف :** - **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** - **يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** - **يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** - **الفصل الأول : الجلد وملحقاته** - **الفصل الثاني : الجهاز الهيكلي** - **الفصل الثالث : الجهاز العضلي** - **الفصل الرابع : جهاز الدوران** - **الفصل الخامس : الجهاز اللمفاوي** - **الفصل السادس : الجهاز التنفسي** - **الفصل السابع: جهاز الهضم** - **الفصل الثامن : الجهاز البولي التناسلي** - **الفصل التاسع : الجهاز العصبي** - **الفصل العاشر: أعضاء الحواس** - **الفصل الحادي عشر : الأعضاء الصم** - **الفصل الثاني عشر: الأسس النظرية والعملية في التحضير** **المحتوى العملي :** - **الفصل الأول : دراسة مقارنة للجلد عند الفقاريات** - **الفصل الثاني : دراسة مقارنة للجهاز الهيكلي عند الفقاريات** - **الفصل الثالث : دراسة مقارنة للجهاز العضلي عند الفقاريات**	**علم النسج والتشريح المقارن** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	- الفصل الرابع : دراسة مقارنة للجهاز الدوري عند الفقاريات - الفصل الخامس : دراسة مقارنة للجهاز التنفسي عند الفقاريات - الفصل السادس : دراسة مقارنة لجهاز الهضم عند الفقاريات - الفصل السابع: دراسة مقارنة للجهاز البولي التناسلي عند الفقاريات - الفصل الثامن : دراسة مقارنة للجهاز العصبي عند الفقاريات - الفصل التاسع : دراسة مقارنة لأعضاء الحواس عند الفقاريات المخرجات : - يميز بين انواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض . - يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها .	comparative study of the circulatory system in vertebrates Chapter Five: A comparative study of the respiratory system in vertebrates Chapter Six: A comparative study of the digestive system of vertebrates Chapter Seven: A comparative study of the genitourinary system in vertebrates Chapter Eight: A comparative study of the nervous system in vertebrates Chapter Nine: A comparative study of the sense organs in vertebrates. outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The First Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الأول	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Physiology of senses and agents **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : The student understands the importance of nutrition for humans and animals Explains the basic concepts of physiology (senses and agents) It links the structural and functional nature of the nervous system. The student's knowledge of the classification of sensory and motor receptors in the body of a living organism. (**theoretical part**) Part I: General data about the receptors Chapter I: receptors Classification Chapter II: general properties of the receptors Chapter III: The general principles of the physiology of receptors Part II: General reception Chapter I: surface General sensations Chapter II: deep General sensations III: The visceral sensation Part III: Special reception Chapter I: the audio reception Chapter II: the equilibrium reception Chapter III: The optical reception Chapter IV: the gustatory reception Chapter V: olfactory reception Part IV : general physiology of striated muscles Chapter I: muscle contraction	**الأهداف :** **يدرك الطالب لأهمية التغذية للإنسان والحيوان** **يشرح المفاهيم الأساسية لعلم وظائف الأعضاء (حواس وفاعلات)** **يربط بين الطبيعة التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي .** **معرفة الطالب لتصنيف المستقبلات الحسية والحركية في لجسم الكائن الحي .** **الجزء النظري** **الباب الأول : معطيات عامة حول المستقبلات** **الفصل الأول : تصنيف المستقبلات** **الفصل الثاني : الخواص العامة للمستقبلات** **الفصل الثالث : المبادئ العامة لفيزيولوجيا المستقبلات** **الباب الثاني : الاستقبال العام** **الفصل الأول : الإحساسات العامة السطحية** **الفصل الثاني : الإحساسات العامة العميقة** **الفصل الثالث : الإحساس الحشوي** **الباب الثالث : الاستقبال الخاص** **الفصل الأول :الاستقبال السمعي** **الفصل الثاني:الاستقبال التوازني** **الفصل الثالث :الاستقبال البصري** **الفصل الرابع : الاستقبال الذوقي** **الفصل الخامس : الاستقبال الشمي** **الباب الرابع : الفيزيولوجيا العامة للعضلات المخططة:** **الفصل الأول : التقلص العضلي** **الفصل الثاني :إنتاج وتخزين الطاقة العضلية** **الفصل الثالث: البروتينات العضلية القابلة للتقلص واستخدام الطاقة** **الفصل الرابع : موديل هيل المكانيكي**	**فيزيولوجيا الحواس والفاعلات** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	Chapter II: The production and storage of muscle power Chapter III: muscle proteins contraction negotiable and energy use Chapter IV: Mechanic Hill Model Chapter V: muscle twitch or and contraction energy use Chapter VI: factors affecting the contractile response Chapter VII: Heat production in muscle Chapter VIII: muscular fatigue Chapter IX: locomotor system Part V: general physiology of smooth muscle Chapter One: Histological and chemical aspects m. Chapter II: smooth muscle and multi-unit Chapter III: visceral smooth muscle Chapter IV: electrical physiology of smooth muscle Chapter V: atetanic muscular tonicity. Part VI: general physiology of some other actors Chapter I: The sysems responsible for color changes Chapter II: the systems electricity generating Chapter III: the systems light generating Chapter IV: Sideline system in aquatic vertebrates Part VII: behavior Introduction to the neurobiology of behavior Chapter I: stereotyped behaviors Chapter II: social behaviors Chapter III: Neuro-Marginal system and its role	**الفصل الخامس :النفضة العضلية واستخدام الطاقة** **الفصل السادس :العوامل المؤثرة في الاستجابة التقلصية** **الفصل السابع :انتاج الحرارة في العضلات** **الفصل الثامن :التعب العضلي** **الفصل التاسع :الجهاز الحركي** **الباب الخامس : الفيزيولوجيا العامة للعضلات الملساء** **الفصل الأول : الجوانب النسيجية والكيميائية** **الفصل الثاني :العضلات الملساء ومتعددة الوحدات الفصل الثالث: العضلات الملساء الحشوية** **الفصل الرابع : الفيزيولوجيا الكهربائية للعضلات الملساء** **الفصل الخامس :المقوية اللاتكززية** **الباب السادس : الفيزيولوجيا العامة لبعض الفاعلات الأخرى** **الفصل الأول : الأجهزة المسؤولة عن التبدلات اللونية** **الفصل الثاني : الأجهزة المولدة للكهرباء** **الفصل الثالث: الأجهزة المولدة للضوء** **الفصل الرابع : جهاز الخط الجانبي عند الفقاريات المائية** **الباب السابع : السلوك** **مدخل الى البيولوجيا العصبية للسلوك** **الفصل الاول : السلوكيات نمطية التجسيم** **الفصل الثاني: السلوكيات الاجتماعية** **الفصل الثالث : الجملة الحافية ودورها** **الفصل الرابع : التعزيز الايجابي والتعزيز السلبي** **الباب الثامن : الأسباب الداخلية للسلوكية الحيوانية الفصل الأول : سلوك الاغتذاء** **الفصل الثاني : سلوك العدوان** **الفصل الثالث: سلوك شرب الماء** **الفصل الرابع :السلوك الجنسي** **الفصل الخامس : النوم واليقظة**	

	Chapter IV: positive reinforcement and negative reinforcement Part VIII: Internal causes of animal behavioral Chapter I: feeding behavior Chapter II: The aggression behavior Chapter III: The behavior of drinking water Chapter IV: The sexual behavior Chapter V: The sleep & wake. **Practical part** **I** : Experiments on the physiology of receptors **II** : Follow-up of incoming and outgoing routes of nerve impulses in mammals **III**: Experiments on the physiology of the central nervous system in vertebrates **IV**: Experiments on animal behavior towards the environment. outputs: List some basic concepts in physiology. Explains the role of glands attached to the nervous system. Compare the structure and function of the central and peripheral nervous systems Reveals the imbalance in some parts of the body.	**الجزء العملي** 1. **تجارب على فيزيولوجيا المستقبلات** 2. **متابعة مسالك السيالات العصبية الواردة والصادرة في الثدييات** 3. **تجارب على فيزيولوجيا الجمل العصبية المركزية في الفقاريات** 4. **تجارب على سلوك الحيوان تجاه البيئة** . **المخرجات:** **يعدد بعض المفاهيم الأساسية في علم وظائف الأعضاء .** **. يشرح دور الغدد المرفقة بالجهاز العصبي** **يقارن بين تركيب ووظيفة كل من الجهاز العصبي المركزي والطرفي** **. يكشف عن الخلل في بعض أعضاء الجسم.**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Plant Physiology 3 (Photosynthesis) **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origin and history of plant ecology – The student identifies the most important characteristics of plants, their life manifestations, and the processes of photosynthesis. The student's understanding of how photosynthesis occurs and what its consequences are – The student identifies the scientific bases for the environment of plant organisms.. Theoretical content: Chapter One: The importance of photosynthesis and its place in nature Chapter Two: Autotrophic and Non-Autotrophic Organisms Chapter Three: Methods of studying real and virtual photosynthesis Chapter Four: The photosynthesis apparatus Chapter Five: Chemical composition, photosynthesis in bacteria Chapter Six: Distinguishing between light and light reactions in the process of photosynthesis Chapter Seven: The general outline of these operations, the stabilization of coal dioxide and its return Chapter Eight: Electron transport in photosynthesis. practical part Laboratory experiments and tests on the above-mentioned topics.	**الأهداف :** **-تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة النباتية** **-يحدد الطالب أهم خصائص النباتات ومظاهر الحياة لها وعمليات التركيب الضوئي.** **-فهم الطالب لكيفية حدوث عملية التركيب الضوئي وماهي نتائجها** **-يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات النباتية .** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : أهمية التركيب الضوئي ومكانته في الطبيعة** **-الفصل الثاني : الكائنات الذاتية الاغتذاء وغير ذاتية الاغتذاء** **-الفصل الثالث : طرائق دراسة التركيب الضوئي الظاهري والحقيقي** **-الفصل الرابع : الجهاز التركيبي الضوئي** **-الفصل الخامس : التركيب الكيميائي , التركيب الضوئي عند الجراثيم** **-الفصل السادس : التمييز بين التفاعلات الضوئية واللاضوئية في عملية التركيب الضوئي** **-الفصل السابع : المخطط العام لهذه العمليات , تثبيت ثاني اوكسيد الفحم وإرجاعه** **-الفصل الثامن :النقل الالكتروني في التركيب الضوئي** **الجزء العملي** **-تجارب واختبارات مخبريه حول المواضيع المذكورة أعلاه**	**الفيزيولوجيا النباتية 3 (التركيب الضوئي)** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	المخرجات : **- الكشف عن المواد المعدنية في النبات** **- يميز بين أنواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** **-يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها .**	outputs: - Detection of mineral substances in the plant Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Evolution of living organisms **3 theoretical hours and 2 practical**	-Objectives : Providing the student with information about the origins and history of animal ecology The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms – The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms.. Theoretical content: Chapter One: The Origin and Evolution of Life on Earth Chapter Two: Evidence for Evolution Chapter Three: Gender Standards Chapter Four: The Mechanisms of Species Formation Chapter Five: Theories of Evolution Chapter Six: The evolution of animal organisms. outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	**الأهداف :** – **تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة الحيوانية** – **يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** – **يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **المحتوى النظري :** – **الفصل الأول : أصل الحياة وتطورها على الأرض** – **الفصل الثاني : براهين التطور** – **الفصل الثالث : معايير النوع** – **الفصل الرابع : اليات تشكل الانواع** – **الفصل الخامس : نظريات التطور** – **الفصل السادس : تطور التعضيات الحيوانية** **المخرجات :** – **يميز بين انواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** – **يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها .**	**تطور المتعضيات الحية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
plant ecology 3 theoretical hours and 2 practical	- Objectives : Providing the student with information about the origin and history of plant ecology The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of the life of these organisms and their impact on other organisms - The student identifies the scientific bases for the environment of living organisms. The student understands the different water relations. Theoretical content: Chapter one: Plant ecology and collective ecology - Chapter two: Climatic factors - their impact on plants - on the plant community (temperatures - humidity - annual precipitation rates - wind - light) Chapter Three: Soil - its disintegration Chapter Four: Biological factors and the role of microorganisms Chapter Five: Environmental stresses: adaptation of plants - radiation - heat - drought - salinity. Practical content: Chapter One: Climate charts, bioclimatic floors Chapter Two: Morphological Adaptations Chapter Three: Knowing the soil patterns and their physical and chemical properties Chapter Four: Studying the microorganisms and their roots Chapter Five: Experiences about environmental stresses.	**الأهداف :** **-تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيئة النباتية** **-يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات فتاثيرها على الكائنات الاخرى** **-يحدد الطالب الأسس العلمية لبيئة الكائنات الحية .** **-يفهم الطالب العلاقات المائية المختلفة** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : البيئة النباتية وعلم البيئة الجماعي** **-الفصل الثاني : العوامل المناخية – تأثيرها على النبات – على المجتمع النباتي (درجات الحرارة- الرطوبة – معدلات الهطول السنوي- الرياح - الضوء)** **-الفصل الثالث : التربة – تفككها** **-الفصل الرابع : العوامل الحيوية ودور الأحياء الدقيقة** **-الفصل الخامس : الاجهادات البيئية : تكيف النباتات – الإشعاعات – الحرارة – الجفاف – الملوحة** **المحتوى العملي :** **-الفصل الأول : المخططات المناخية الطوابق البيومناخية** **-الفصل الثاني : التكيفات المورفولوجية** **-الفصل الثالث : التعرف على انماط التربة وخصائصها الفيزيائية والكيميائية** **-الفصل الرابع : دراسة الأحياء الدقيقة المتعضية وع الجذور** **-الفصل الخامس : تجارب حول الاجهادات البيئية**	**علم البيئة النباتية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	المخرجات : - **يميز بين أنواع العلاقات البيئية المختلفة بين الكائنات الحية وبعضها البعض .** - **يبتكر حلول للمشاكل البيئية الموجودة في بيئته ويعالجها**	outputs: Distinguish between the different types of environmental relationships between living organisms and each other. He creates solutions to environmental problems in his environment and addresses them.	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Molecular embryology **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the origins and history of biology – The student identifies the most important characteristics of living organisms and the manifestations of life of these organisms, their composition and types. The student defines the scientific bases for classifying living things. Theoretical content: – introduction 1– The relation between individual formation and qualitative development 2– Sperm biology and sperm structure. . Spermatogenesis and Spermatozoa 3– The biology of egg formation and the importance of some oocyte organelles during the embryogenesis event. Oogenesis and importance some organelies oocyte in process embryogenesis . 4– The biology of fertilization. cleavage .cleavage . 5– Cellular migration and morphogenetic movements 6– Fetal stimulation during gastrulation and organ formation. Induction embyonal intra gastrulation and organogenesis. 7– Fetal regulation and modification. The regulation Embryonal. 8– Cellular differentiation. Differentation cellular . 9 – Mutual histo–cell effects. Interaction tissular cellularity 10– Nuclear–cytoplasmic relations during	**الأهداف :** **–تزويد الطالب بمعلومات عن نشأة وتاريخ علم البيولوجي** **–يحدد الطالب أهم خصائص الكائنات الحية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وأنواعها** **–يحدد الطالب الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية** **المحتوى النظري :** **– مقدمة** **1– العلاقة ما بين التكون الفردي والتطور النوعي .** **2–بيولوجيا النطاف وبنية النطفة.** **3– بيولوجيا تكون البيوض وأهمية بعض عضيات الخلية البيضية أثناء حادثة التخلق الجنيني .** **4–بيولوجيا الإخصاب التشطر الهجرة الخلوية والحركات المؤدية للتشكل .** **5–التحريض الجنيني خلال تشكل المعيدة وتكون الأعضاء.** **6–التنظيم والتعديل الجنيني .** **7–التمايز الخلوي .** **التأثيرات النسيجية الخلوية المتبادلة .** **العلاقات النووية السيتوبلاسمية أثناءالتنامي.** **8– الموت الخلوي أثناء حادثات التشكل .** **9–التجديد .** **10– التنسيل .** **11–الخلايا الجذعية** **12–**	**علم الجنين الجزيئي** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	development. The reiations nuciear-cytopiasmic intra development. 11- Cell death during necrose morphogenesis. 12- Regeneration. 13- Reproduction. Cloning. 14- Cells stem. Practical content: 1- Methods of preparing complete and cross sections of chicken embryos at different stages of development. 2- Early embryonic morphology of the frog (the stage of division and gastrulation). 3- The early stage of the frog's embryo. 4- The stage of organogenesis and the formation of Abu Dhanaiba for the frog embryo. 5- Early embryogenesis of the chicken embryo. 6- Formation of the stomach and the formation of the fetal dermis. 7- Embryonic morphology in chickens up to the 24 hour incubation stage and a study of complete serial cross-sections. 8- Embryonic formation of chicken nostalgia up to 33 hours of incubation with study of complete successive cross-sections. 9- The embryonic development of the chicken embryo up to 48 hours incubation with a study of serial cross-sections. 10- The embryonic development of the chicken embryo up to 72 hours of incubation and a study of successive cross-sections. outputs: Upon successful completion of this course, the student can: Knows the origins, history and development of biology and its impact on human life It enumerates the most important characteristics of living animal organisms and the manifestations of the life of these organisms, their composition and types Distinguish between the various biological processes that take place in the animal cell and their relationship within the body of the organism Discusses the scientific basis for classifying animal organisms.	**المحتوى العملي :** **1-طرق تحضير المقاطع الكاملة والعرضية لأجنة الدجاج في مراحل مختلفة من التطور.** **2-التشكل الجنيني المبكرعند الضفدعة (مرحلة التقسم والمعيدة) .** **3-مرحلة التعضي المبكرة لجنين الضفدعة .** **4-مرحلة التعضي وتكوين أبو ذنيبة لجنين الضفدعة .** **5-التخلق الجنيني المبكر لجنين الدجاج .** **6-تشكل المعيدة وتكوين الأدمات الجنينية .** **7-التشكل الجنيني عند الدجاج حتى مرحلة 24 ساعة حضن ودراسة للمقاطع العرضية المتسلسلة الكاملة.** **8-التكون الجنيني لحنين الدجاج حتى 33ساعة حضن مع دراسة المقاطع العرضية المتتالية الكاملة.** **9-التطور الجنيني لجنين الدجاج حتى 48 ساعة حضن مع دراسة للمقاطع العرضية المتسلسلة.** **10-التطور الجنيني لجنين الدجاج حتى 72 ساعة حضن ودراسة للمقاطع العرضية المتتالية.** **المخرجات :** **عند إنهاء هذا المقرر بنجاح يستطيع الطالب ان :** **-يعرف نشأة وتاريخ وتطور علم الأحياء وتأثيره على حياة الانسان** **-يعدد لأهم خصائص الكائنات الحية الحيوانية ومظاهر حياة هذه الكائنات وتركيبها وانواعها** **-يفرق بين مختلف العمليات الحيوية والتي تتم في الخلية الحيوانية وعلاقتها داخل جسم الكائن** **-يناقش الأسس العلمية لتصنيف الكائنات الحية الحيوانية.**	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Immunology and Parasitology **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Explain the origin and development of immunology The student understands the immune system, its organs and molecules Explains the type and mechanism of action of disease-protective organisms Explains some diseases caused by a defect in the immune system. Theoretical content: Chapter One: A historical overview of the emergence of parasitic life Chapter Two: The immune system Chapter Three: Antigens Chapter Four: Opposites Chapter Five: Cellular Immunity Chapter Six: Regulating the immune response Chapter Seven: The Host Membership Defense System and Mechanisms Chapter Eight: The effect of the parasite on the host and the influence of the host on the parasite. Chapter Nine: Immunization against pathogenic infections. practical part Immunization techniques for different animal species Techniques for extracting blood and serum from experimental animals - Implantation techniques - deposition techniques Immunodiagnostic techniques for pathogens Preparing the appropriate food environment for the development of pathogens.	**الأهداف :** - **يشرح نشأة وتطور علم المناعة** - **يدرك الطالب الجهاز المناعي وأعضاءه وجزيئاته** - **يشرح نوعية والية عمل المتعضيات الواقية من الأمراض** - **يفسر بعض الأمراض الناجمة عن خلل الجهاز المناعي** **المحتوى النظري :** **-الفصل الأول : لمحة تاريخية عن نشوء الحياة الطفيلية** **-الفصل الثاني : الجهاز المناعي** **-الفصل الثالث : المستضدات** **-الفصل الرابع : الأضداد** **-الفصل الخامس : المناعة الخلوية** **-الفصل السادس : تنظيم الاستجابة المناعية** **-الفصل السابع : نظام واليات دفاع العضوية المضيفة** **-الفصل الثامن : تأثير الطفيلي على الثوي وتأثير الثوي على الطفيلي .** **-الفصل التاسع : التمنيع ضد اخماج العضويات الممرضة** **الجزء العملي** - **تقنيات التمنيع عند انواع حيوانية مختلفة** - **تقنيات استخلاص الدم والمصل من حيوانات تجريبية** - **تقنيات التحوصب** - **تقنيات الترسيب** - **تقنيات التشخيص المناعية للعوامل الممرضة** - **تحضير البيئة الغذائية المناسبة لتنمية العوامل الممرضة**	**علم المناعة والتطفل** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	المخرجات : **- يعدد بعض المصطلحات المتخصصة في علم المناعة** **-يميز بين نقص المناعة الوراثي والمكتسب** **-يقدر أهمية التطعيمات للوقاية من الأمراض** **-يفرق بين مسببات أمراض المناعة الذاتية والحساسية**	outputs: List some specialized terms in immunology Distinguish between hereditary and acquired immunodeficiency Appreciate the importance of vaccinations to prevent disease Differentiate between the causes of autoimmune diseases and allergies	

Courses Vocabulary With the number of theoretical and practical credit hours		مفردات المقررات مع عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية	
Fourth year - The Second Semester		السنة الرابعة - الفصل الدراسي الثاني	
Courses & weekly Hours	Course description in English	مفردات المقرر باللغة العربية	اسم المقرر,وعدد الساعات
Molecular genetics and genetic engineering **3 theoretical hours and 2 practical**	- Objectives : Providing the student with information about the concept of molecular biology The student lists recent trends in molecular biology and genetic engineering – The student lists the exact structure of nucleic acids and their functions. The student learns about modern applications of molecular genetics and genetic engineering and their impact on human life.. Theoretical content: Molecular genetics part chapter one: chromosomes Definition of chromosomes – Components of chromosomes – DNA molecule – Associated proteins – Chromatin – Some genetic terms – Forms and types of chromosomes Chapter Two: The genetic nature of deoxyribonucleic acid (DNA) Evidence that proves that DNA is genetic material. Experiments that indicate and prove that DNA and RNA are the genetic material: the site of the deoxyribonucleic acid in the cell prokaryotic chromosome structure – eukaryotic chromosome structure Organization of DNA in eukaryotic chromosomes – genes and chromosomes Chapter Three: The chemical structure of nucleic acid Phosphorous acid – ribose sugar – nitrogenous bases – gene – types of	**الأهداف :** **-تزويد الطالب بمعلومات عن مفهوم علم الأحياء الجزيئية** **-يعدد الطالب الاتجاهات الحديثة لعلم الأحياء الجزيئية والهندسة الوراثية** **-يسرد الطالب التركيب الدقيق للأحماض النووية ووظائفها يتعرف الطالب على التطبيقات الحديثة للوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية وأثرها على حياة الانسان .** **المحتوى النظري : جزء الوراثة الجزيئية** **الفصل الأول : الصبغيات** **تعريف الصبغيات – مكونات الصبغيات – جزئ الDNA – البروتينات المرتبطة – الكروماتين – بعض المصطلحات الوراثية – أشكال وأنواع الصبغيات** **الفصل الثاني : الطبيعة الوراثية للحمض الريبي النووي منقوص الأوكسجين الـ DNA** **الأدلة التي تثبت أن الـ DNA مادة وراثية .التجارب التي تشير وتثبت أن الـ DNA و الـ RNA هما المادة الوراثية:موقع الحامض النووي الريبوزي منقوص الأوكسجين في الخلية** **تركيب صبغي الأحياء بدائية النواة – تركيب صبغي الأحياء حقيقية النواة** **تنظيم الحامض النووي في صبغيات الأحياء حقيقية النوى – المورثات والصبغيات** **الفصل الثالث : البنية الكيميائية للحامض النووي** **حمض الفوسفور – سكر الريبوز – الاسس الآزوتية – المورث – أنواع الأحماض النووية – التركيب الجزيئي لحمض الـ DNA – الروابط الهيدروجينية المكونة في الخيط**	**علم الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية** **النظري 3ساعات** **العملي 2 ساعة**

	nucleic acids – molecular structure of DNA – hydrogen bonds formed in the double strand of DNA Chapter Four: Duplication or Replication (Replication) of Genetic Material. Semi-conservative method of replication of genetic material – conservative method of replication of genetic material – dispersal method of replication of genetic material – repair of defects that affect DNA molecules) – decomposition of DNA molecules. Chapter Five: RNA RNA and the beginning of life – viral RNA and cellular RNA – Chemical structure of RNA (nucleotides – nucleic acids) Characteristics of RNA over DNA – Types of RNA – Functions of RNA Chapter Six: Transfer of Genetic Information – Transcription (Synthesis) Transcription of genetic information in eukaryotes to RNA Transcription of genetic information in eukaryotes to RNA Processing of genetic information Processing of ribosomal RNA molecules Processing of tRNAs Processing of messenger RNA molecules Decoding RNA Chapter Seven: The process of translating genetic information Genetic code – amino acid activation phase – initiation phase – elongation phase – termination phase Chapter Eight: Organizing the work of the gene and the memory of the cell Proteins in the cell – The process of controlling DNA transcription – Activation of genes in building protein – Gene expression control system in eukaryotes – Genetic control of hormones in the transcription	**المزدوج لحامض DNA النووي** **الفصل الرابع: تضاعف أو تناسخ (تكرار) المادة الوراثية** **الطريقة الشبه محافظة لتكرر المادة الوراثية – الطريقة المحافظة لتكرار المادة الوراثية – الطريقة التشتتية لتكرار المادة الوراثية – إصلاح الخلل الذي يصيب جزيئات ال DNA) – تحلل جزيئات ال DNA .** **الفصل الخامس : الحمض النووي الريبوزي RNA** **الـ RNA وبداية الحياة – RNA الفيروسي والـ RNA الخلوي – التركيب الكيميائي للـ RNA (النيوكليوتيدات – الحموض النووية) مميزات الـ RNA عن الـ DNA – أنواع RNA – وظائف RNA** **الفصل السادس: نقل المعلومات الوراثية – نسخ (تخليق)** **نسخ المعلومات الوراثية في عديمات النوى إلى RNA – نسخ المعلومات الوراثية في حقيقيات النوى إلى RNA – عملية معالجة المعلومات الوراثية – معالجة جزيئات الرنا الريبوسومي – معالجة جزيئات الرنا الناقل – معالجة جزيئات الرنا المرسال – تفكيك جزيئات الرنا** **الفصل السابع : عملية ترجمة المعلومات الوراثية** **الشيفرة الوراثية – مرحلة تنشيط الحمض الأميني – مرحلة البدء – مرحلة الإطالة – مرحلة الإنتهاء** **الفصل الثامن : تنظيم عمل المورث وذاكرة الخلية** **البروتينات في الخلية – عملية التحكم بنسخ الدنا (DNA) – تنشيط المرثات في بناء البروتين – نظام التحكم في تعبير المورثات في حقيقيات النوى – التحكم الوراثي للهرمونات في عملية الإستنساخ – التحكم الوراثي في الخلايا السرطانية** **الفصل التاسع : الطفرات الوراثية وإصلاح الحامض النووي**	

	process – Genetic control of cancer cells Chapter Nine: Genetic Mutations and DNA Repair Genetic mutation – Effect of mutations – Spontaneous and induced genetic mutations – Induced (induced) mutations – Genetic mutations in somatic and sex cells – Phenotypic changes associated with genetic mutations – Molecular mechanism of genetic mutations – DNA damage repair – DNA damage repair mechanisms Chapter 10: Plasmodium, mitochondrial and plastid DNA Plasmid DNA – Fertility plasmids – Input and transition elements – Mitochondrial DNA – Plastid DNA. genetic engineering part Chapter Eleven: Genetic Engineering – Animal genetic engineering – Plant genetic engineering – The foundations of genetic engineering – Genetic engineering techniques – Alphabetical concepts of genetic engineering – Work strategies in genetic engineering research Chapter twelve: genetic engineering enzymes Enzymes of nucleic acid demolition – building enzymes – enzymatic attachments – nature of enzyme action – enzymes catalysts work inside the cell – groups of enzymes – enzymes of DNA catabolism – DNA polymerase enzymes – welding enzymes – DNA modification enzymes – delocalization enzymes Chapter Thirteen: Extraction of Nucleic Acids Scientific bases for DNA extraction – scientific methods for DNA extraction – messenger RNA extraction Chapter Fourteen: Genetic Engineering Vectors Plasmids – Characteristics of suitable	**الطفرة الوراثية – تأثير الطفرات – الطفرات الوراثية التلقائية والمستحدثة – الطفرات المستحدثة (المستحثة) – الطفرات الوراثية في الخلايا الجسمية والجنسية – التغيرات المظهرية المرافقة للطفرات الوراثية – الآلية الجزيئية لحدوث الطفرات الوراثية – إصلاح أضرار الحامض النووي – آليات إصلاح أضرار الحامض النووي** **الفصل العاشر: الحامض النووي البلازميدي والمايتوكوندري والبلاستيدي** **الحامض النووي البلازميدي – بلازميدات الخصوبة – عناصر الادخال والعناصر الانتقالية – الحامض النووي المايتوكوندري – الحامض النووي البلاستيدي** **جزء الهندسة الوراثية** **الفصل الحادي عشر: الهندسة الوراثية – الهندسة الوراثية الحيوانية – الهندسة الوراثية النباتية – الأسس التي تقوم عليها الهندسة الوراثية – تقنيات الهندسة الوراثية– المفاهيم الأبجدية للهندسة الوراثية – استراتيجيات العمل في بحوث الهندسة الوراثية** **الفصل الثاني عشر: إنزيمات الهندسة الوراثية أنزيمات هدم الأحماض النووية– بناء الأنزيمات – المرفقات الأنزيمية – طبيعة عمل الأنزيم – الأنزيمات محفزات العمل داخل الخلية – مجاميع الأنزيمات –أنزيمات هدم الأحماض النوويةDNA – أنزيمات بلمرة الحامض النووي DNA بوليميراز– أنزيمات اللحام – أنزيمات تحوير الحامض النووي DNA– أنزيمات إزالة الانطباق** **الفصل الثالث عشر: استخلاص الأحماض النووية** **االأسس العلمية لإستخلاص الحامض النووي– الطرق العلمية لإستخلاص الحامض النووي – إستخلاص الحامض النووي الريبوزي RNA المرسال** **الفصل الرابع عشر: نواقل الهندسة الوراثية البلازميدات–مميزات البلازميدات المناسبة في**	

	plasmids in genetic engineering – genetic engineering of plasmids – phages – genetic engineering of phages – cosmids – expression vectors Chapter fifteen: cutting and cutting DNA DNA segmentation using trimer enzymes – Extraction of suitable DNA segments – Specific segmentation map – Gene bank – Calculation of the number of chromosomes represented in the bank – Diagnosis of chromosomes containing a specific gene – Method of separating DNA segments on a plate of electrophoresis – Factors affecting the movement of molecules – Types of electrophoresis – Uses of electrophoresis – Benefits of electrophoresis Chapter Sixteen: Nuclear Sequencing Enzymatic method – applications of nuclear sequencing technology – DNA hybridization – synthetic gene synthesis Chapter Seventeen: Copying and Reproduction Copying or cloning pieces of DNA by genetic engineering – Transcription using living cells – Transcription using non-living cells – PCR – PCR technique – Advantages and disadvantages of PCR – Therapeutic cloning (sexual or reproductive by transfer technique) DNA engineering or modification technology Chapter Eighteen: Applications of Genetic Engineering In the field of agricultural crop development – In the field of animal production – In the field of agricultural manufacturing – In the field of medical treatment – In the field of	**الهندسة الوراثية-الهندسة الوراثية للبلازميدات – العاثيات – الهندسة الوراثية للعاثيات – الكوزميدات – نواقل التعبير** **الفصل الخامس عشر: قص وقطع الحامض النووي DNA** **تقطيع الحامض النووي بالأنزيمات القاطعة- استخلاص قطع الحامض النووي المناسبة – خريطة القطع المحددة – بنك المورثات – حساب عدد الكلونات الممثلة في البنك – تشخيص الكلونات الحاوية على مورث معين- طريقة فصل قطع الـ DNA على لوح من الجل بالكهرباء – العوامل التي تؤثر على حركة الجزيئات- أنواع الرحلان الكهربائي – استخدامات الرحلان الكهربائي – فوائد الرحلان الكهربائي** **الفصل السادس عشر: التسلسل النووي** **الطريقة الأنزيمية – تطبيقات تقنية معرفة التسلسل النووي – تهجين الحامض النووي – تخليق المورث صناعياً** **الفصل السابع عشر: النسخ والإستنساخ** **نسخ أو إستنساخ القطع من الDNA عن طريق الهندسة الوراثية – النسخ عن طريق إستخدام الخلايا الحية – النسخ عن طريق إستخدام الخلايا غيرالحية – تفاعل البوليميراز السلسلي – تقنية تفاعل البوليميراز السلسلي – مميزات وعيوب تفاعل البوليميراز السلسلي – الاستنساخ العلاجي (الجنسي أو التكاثري بواسطة تقنية النقل) – تقنية هندسة أو تعديل ال DNA –** **الفصل الثامن عشر: تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال تطوير المحاصيل الزراعية – في مجال الإنتاج الحيواني – في مجال التصنيع الزراعي – في مجال العلاج الطبي – في مجال البحوث الوراثية – في مجال مقاومة التلوث البيئي** **المحتوى العملي :** **الدرس العملي الأول : الصبغيات** **الدرس العملي الثاني : الانقسام الخيطي**	

	genetic research – In the field of environmental pollution resistance. Practical content: Practical lesson one: chromosomes Practical Lesson Two: Mitosis Practical lesson three: preparation of chromosomes Fourth practical lesson: building the double helix of DNA Fifth practical lesson: Isolation of DNA Sixth practical lesson: Isolation of plasmid from colon bacteria The seventh practical lesson: cloning in a plasmid The eighth practical lesson: cloning (cloning) by the method of inhibitory insertion and selection by the method of printing plates The ninth practical lesson: cloning (cloning) by inhibitory input method and scanning by blue and white coloration Practical lesson ten: agarose gel electrophoresis Practical lesson eleven: Estimating the longest pieces of DNA from the gel Practical lesson 12: polymerase chain reaction The thirteenth practical lesson: Detecting genetically modified plants. The fourteenth practical lesson: Microorganisms in food, water and air The fifteenth practical lesson: Estimating the growth rate of genetically modified yeast cells. outputs: Recognize the structure of DNA and RNA and the difference between them Familiarize yourself with the tools used in practical studies Learn about the applications of science in human life.	**الدرس العملي الثالث : تحضير الصبغيات** **الدرس العملي الرابع : بناء الحلزون المزدوج للحامض النووي** **الدرس العملي الخامس : عزل الحامض النووي الدنا** **الدرس العملي السادس : عزل البلازميد من بكتيريا القولون** **الدرس العملي السابع :الكلونة (الاستنساخ) في البلازميد** **الدرس العملي الثامن : الكلونة(الاستنساخ) بطريقة الإدخال التثبيطي والانتخاب بطريقة طباعة الأطباق** **الدرس العملي التاسع : الكلونة (الاستنساخ) بطريقة الإدخال التثبيطي والمسح عن طريق التلون الأزرق والأبيض** **الدرس العملي العاشر :الرحلان الكهربائي في جل الأجاروز** **الدرس العملي الحادي عشر : تقدير أطول قطع الحامض النووي من الجل** **الدرس العملي الثاني عشر: التفاعل السلسلي البوليميرازي** **الدرس العملي الثالث عشر : الكشف عن النباتات المحورة وراثيا"** **الدرس العملي الرابع عشر : الكائنات الحية الدقيقة في الغذاء والماء والهواء** **الدرس العملي الخامس عشر : تقدير سرعة نمو خلايا الخميرة المحورة وراثيا"** **المخرجات :** - **يتعرف على تركيب DNA و RNA والفرق بينهما** - **يتعرف على الأدوات المستخدمة في الدراسات العملية** - **يتعرف على تطبيقات العلم في حياة الانسان**	