مفردات مناهج المقررات التي تدرس في قسم علم الحياة النباتية في كلية العلوم بجامعة دمشق -المرحلة الجامعية الأولى – السنة الأولى والثانية /لكافة الفروع/

المقرر	السنة	الفصل	عدد الساعات النظرية أسبوعياً	عدد الساعات العملية أسبوعياً	مفردات المنهج (توصيف المقرر)
علم الحياة النباتية (1) (خلية ومورفولوجيا)	الأولى	الأول	4	3	المنهاج النظري: الباب الأول.علم الخلية النباتية- لمحة تاريخية وطرائق دراسة الخلية- التعضي العام للخلية وبنيتها- العضيات الخلوية المميزة (الجدار الهيكلي، الصانعات، الفجوات)- الاتصالات الخلوية (الواصلات والتنقطات). الباب الثاني. المورفولوجيا- لمحة تاريخية (الصفات العامة للنباتات وتقسيمها)- البذرة والإنبات- الشكل والوظيفة والمنشأ والنمو والتكيف للمجموع الجذري والمجموع الخضري- الزهرة والثمرة- تأثير العوامل البيئية في المورفولوجيا. الباب الثالث. التشريح النباتي- النسج النباتية- البنية التشريحية للجذر والساق والورقة. المنهاج العملي: الخلية النباتية: البنية والانكماش السيتوبلاسمي- أهم العضيات الخلوية (الصانعات والفجوات). المورفولوجيا: الإنبات وأنواع البذور- أنواع وتحورات الجذر والساق والورقة والبراعم- الزهرة والثمرة. التشريح: النسج النباتية – البنية التشريحية للجذر والساق والورقة.
علم الحياة النباتية (2) (التكاثر في الزمر النباتية)	الأولى	الثاني	3	3	المنهاج النظري: مقدمة حول تصنيف العالم النباتي-التكاثر في الفيروسات والجراثيم، والجراثيم الزرقاء- الطحالب: التكاثر اللاجنسي، التكاثر الجنسي ودورات الحياة، تعاقب الأجيال والمراحل النووية- التكاثر في الطحالب الحمراء والنارية والذهبية والخضراء والأغلينية-الفطريات: التكاثر في الفطريات المخاطية، البدائية، الابتدائية، الزقية والدعامية والناقصة- التكاثر في الفطريات المتعايشة- التكاثر ودورات الحياة في البريويات: الكبديات، الحزازيات- التكاثر ودورات الحياة في التريديات: أرجل الذئب، أذناب الخيل، السراخس- التكاثر ودورات الحياة في عاريات البذور: السيكاسيات، المخروطيات، الإفدرة- التكاثر ودورات الحياة في مغلفات البذور- التكاثر الإعاشي في الزهريات المنهاج العملي: دراسة البنية التشريحية لجذور أحاديات الفلقة وثنائياتها-دراسة البنية التشريحية لسوق أحاديات الفلقة وثنائياتها- دراسة البنية التشريحية للمعلاق والقرص الورقي- دراسة التكاثر في: الجراثيم الزرقاء- الطحالب الحمراء والسمراء

					والخضراء- الفطريات المخاطية والتزاوجية والبيضية والزقية والدعامية والناقصة- الأشنات والفطريات الجذرية- الحزازيات، والتريديات، وعاريات البذور.
الوراثة النباتية	الثانية	الأول	3	3	المنهاج النظري: المندلية والنظرية الصبغية، الارتباط والعبور- الخرائط الوراثية والخلوية، تركيب الصبغيات وبنيتها- المورثات وتحديد الجنس، الصبغيات وتحديد الجنس- بعض المظاهر الوراثية في الفيروسات والجراثيم والفطريات - أهم التطبيقات الوراثية للبروتوبلاست-أهم تطبيقات الهندسة الوراثية- الطفرات- تعريفها تواترها أنماطها-الطفرات الصبغية البنيوية - الطفرات العددية للصبغيات- ذاتية، خلطية، تناذرية-الطفرات المحرضة بالعوامل الكيميائية وغير الكيميائية - المظاهر الوراثية خارج النواة- في الصانعات الخضراء، في الكوندريوم- العقم السيتوبلاسمي المذكر ودوره في الوراثة اللانووية المنهاج العملي: التثبيت والتلوين- الانقسام الخيطي وقرينة الانقسام- الانقسام المنصف عند مولدات حبات الطلع ومولدات الكيس الجنيني- دراسة صبغية، تحديد القدرة الإنتاشية لحبات الطلع- طرائق القياس المجهري وتطبيقاتها الوراثية- دراسة مندلية، كشف الحموض النووية- تأثير الأشعة والمواد الكيميائية في الصبغيات- تغيرات متكيفة وتلازم الصفات.
أساسيات علم البيئة النباتية	الثانية	الأول	2	2	المنهاج النظري: مقدمة: مفاهيم علم البيئة والمادة والطاقة، موقع كوكب الأرض ومصادر الطاقة عليها - الغلاف البيئي: مفهوم الغلاف البيئي، نشوء علم البيئة وتطوره وعلاقته بالعلوم الأخرى- العوامل البيئية: العوامل اللاحية والحية، ودور هذه العوامل في تحديد موائل الأحياء. النظم البيئية: مفهوم النظام البيئي، أنواع النظام البيئي وتوازنه وتطوره- إنتاجية النظم البيئية وانتقال الطاقة، السلاسل الغذائية والأهرامات- الدورات البيوجيوكيميائية: دورات الكربون والنترجين والفسفور والماء في الطبيعة- المشكلات البيئية: الجفاف والتصحر والتملح والتغدق، الديموغرافيا- مشكلات الأوزون والانحباس الحراري- حماية البيئة: التربية البيئية، التشريعات البيئية، المحميات ومعالجة المخلفات. المنهاج العملي: * المناخ: المعلومات المناخية وتحليلها، المخطط الحراري المطري، المخطط المناخي لأمبرجيه، معامل الجفاف، الخرائط المناخية الحيوية * التربة Soil: قطاع التربة وطرائق أخذ العينات، تحضير المستخلص المائي للتربة - الخواص الفيزيائية (القوام والتحليل الميكانيكي والمسامية واللون والسعة الحقلية)- الخواص الكيميائية (دالة الهيدروجين والأملاح الكلية الذائبة والدبال) * التكيفات: تكيف النباتات لملاءمة بيئاتها (النباتات الجفافية والعصارية والمائية) * العلاقات

					الحيوية النباتية: الإيجابية (التعايش والتكافل والمساكنة) والسلبية (الافتراس والتطفل والتضاد والتنافس).
أساسيات الفيزيولوجيا النباتية	الثانية	الثاني	2	-	المنهاج النظري: المحاليل والجمل الغروية- الانتشار والحلول- العلاقات المائية في الخلايا النباتية- فقدان الماء من النبات- امتصاص الماء- العلاقات المائية الداخلية- الإنزيمات- التركيب الضوئي- التنفس- التغذية المعدنية- انتقال المواد المنحلة- النمو والحركة في النبات- الإنتاش والسُبات. المنهاج العملي: لا يوجد عملي للمقرر.
أساسيات التصنيف النباتي (الفصائل النباتية)	الثانية	الثاني	3	3	المنهاج النظري: الباب الأول . التصنيف النباتي - مبادئ التصنيف النباتي- المعايير التصنيفية- أسس التسمية العلمية- المعشب. الباب الثاني . الفصائل النباتية * نشوء شعبة المغنوليات وخصائصها * تصنيف صف المغنوليات- مغنوليوبسيدا: دراسة صفيفات: (1) مغنوليدية ، (2) هاماملِيدية ، (3) روزيدية ، (4) دِلِنيدية ، (5) كاريوفيليدية ، (6) أستريدية * تصنيف صف الزنقيات ليليوبسيدا: دراسة صفيفات: (1) أليسماتيدية ، (2) أركيدية ، (3) ليليدية المنهاج العملي: * مفاهيم عامة حول الفلورا النباتية * جولات حقلية لتعرُّف الغطاء النباتي وأنواع النباتات * استخدام مفاتيح تصنيف الفصائل والأجناس والأنواع * دراسة نماذج من الفصائل الأكثر انتشاراً في سورية (تشريح الزهرة، الخواص العامة للنبات)- الفصائل: الوردية، الكَلئية، الشفوية، الفولية، الكرفسية، الملفوفية، الزنبقية، الخبازية، النجمية، الآسية، الباذنجانية، التوتية.

مفردات مناهج المقررات التي تدرس في قسم علم الحياة النباتية في كلية العلوم بجامعة دمشق- المرحلة الجامعية الأولى – فرع الأحياء الدقيقة- السنتان الثالثة والرابعة

اسم المقرر	السنة	الفصل	عدد الساعات النظرية أسبوعياً	عدد الساعات العملية أسبوعياً	مفردات المنهج (توصيف المقرر)
علم الجراثيم العام	الثالثة	الأول	3	3	المنهاج النظري: لمحة عن تاريخ علم الأحياء الدقيقة-التشريح الوظيفي لبدائيات النواة وحقيقياتها- الاستقلاب الجرثومي- النمو الجرثومي - ضبط النمو الجرثومي- تأشيب الدنا والتقانة الحيوية- تصنيف الجراثيم المنهاج العملي: تجهيزات المختبر- التعقيم وتحضير أوساط الاستنبات وتعقيمها- انتشار الجراثيم في البيئة- تحضير محضرات لأشكال الجراثيم الأساسية وتلوينها-

					طرائق استنبات الجراثيم ودراسة العوامل المؤثرة في نموها- تركيب الدنا الجرثومي وعزله- النواقل البلاسميدية في الجراثيم - عزل أهم المجموعات الجرثومية من البيئة وتصنيفها وحفظها
الفطريات	الثالثة	الأول	2	3	المنهاج النظري: علم الفطريات وتاريخه- أهمية الفطريات - الخصائص الشكلية (المورفولوجية) والحياتية- البنية الخلوية والتركيب الكيميائي- التغذية - طرائق التكاثر- تصنيف الفطريات ودراسة أمثلة من كل مجموعة- علاقة الفطريات بالأحياء الأخرى وأهم الأمراض الفطرية التي تصيب الإنسان المنهاج العملي: تحضير الأوساط المغذية المستعملة لاستزراع الفطريات - طرائق التعقيم- التعرُّيف بالمجموعات الأساسية للفطريات من خلال دراسة شرائح مثبتة وأخرى يحضرها الطالب – طرائق عزل الفطريات من مصادر انتشارها (التربة- الماء –النباتات)- دراسة أمثلة توضح مفاهيم التعايش ،التطفل والترمم.
علم الفيروسات	الثالثة	الأول	3	3	المنهاج النظري: تاريخ علم الفيروسات- الصفات العامة للفيروسات- البنية الدقيقة للفيروسات- تضاعف الفيروسات: الحيوانية، النباتية، الجرثومية- تصنيف الفيروسات- بيولوجيا ملتهمات الجراثيم- بيولوجيا ملتهمات الطحالب والفطريات- زراعة الفيروسات وتحديدها استجابة المضيف للإصابات الفيروسية: الإنترفيرون، اللقاحات- القدرة الإمراضية- الوبائيات الفيروسية: الجدري، الشلل، الإيدز، المسرطنة، السارس، الهربس وغيرها المنهاج العملي: طرائق دراسة الفيروسات- تشخيص الإصابة الفيروسية للجراثيم- تشخيص الإصابة الفيروسية للطحالب- تشخيص الإصابة الفيروسية للنباتات- زراعة الفيروسات
فيزيولوجيا الأحياء الدقيقة	الثالثة	الأول	2	3	المنهاج النظري: مدخل إلى فيزيولوجيا الأحياء الدقيقة: الحياة وتعضي الكائنات الحية ما قبل باستور، أعمال باستور - التوجهات الحديثة: الوجهة الفيزيولوجية والوجهة الحيوية الكيميائية - أنماط التغذية عند الأحياء الدقيقة- نمو الأحياء الدقيقة- المزارع النقية وخواصها- العوامل المؤثرة في نمو الأحياء الدقيقة- إنتاج الطاقة واستهلاكها:- الإنزيمات وتفاعلات الأكسدة والإرجاع- الهدم الهوائي واللاهوائي- التركيب الضوئي عند الأحياء الدقيقة- التركيب الكيميائي عند الأحياء الدقيقة المنهاج العملي: استخدام مصادر مختلفة لتنمية الجراثيم- استخدام مصادر مختلفة لتنمية الفطريات- الاستنبات في الأوساط السائلة والصلبة- خواص المزارع- دراسة بعض العوامل المؤثرة في نمو الأحياء الدقيقة- هدم السكريات هوائياً ولاهوائياً- هدم البروتينات والدهون

الطحالب	الثالثة	الثاني	3	3	المنهاج النظري: تعريف علم الطحالب وتاريخه- البنية الخلوية- التركيب الكيميائي- التغذية- التكاثر- تصنيف الطحالب – المشطورات، النارية، الذهبية، السمراء، الحمراء والخضراء- علاقة الطحالب بالأحياء الأخرى- أهمية الطحالب في المجالات الاقتصادية المنهاج العملي: دراسة نماذج من طحالب التربة- دراسة نماذج من طحالب المياه العذبة- دراسة نماذج من طحالب المياه المالحة- تصنيف الطحالب : دراسة البنية الخلوية والتكاثرية للمشطورات والنارية والذهبية والسمراء والحمراء والخضراء- دراسة نماذج محلية طازجة
التقانات الحيوية النباتية	الثالثة	الثاني	3	3	المنهاج النظري:القسم الأول: التقانات الجزيئية المستخدمة في دراسة وتحسين النباتات. مقدمة .الفصل 1 تقانات البصمة الوراثية وتطبيقاتها: التباين الشكلي- **المعلمات(المؤشرات) الجزيئية**: تقانة تباين أطوال نواتج القطع-تقانة التضخيم العشوائي للدنا- تقانة تضخيم التسلسلات البسيطة المكررة- تقانة تباين أطوال القطع المضخمة. تقانات دراسة التعبير الجيني- استخدامات المعلمات الجزيئية وتقانات دراسة التعبير الجيني. الفصل 2 تقانات التحوير الوراثي للنباتات:-وسائل التحوير الوراثي للنباتات-أهداف التحوير الوراثي للنباتات- أهم النباتات المحورة وراثيا- تقييم النباتات المحورة علميا،صحيا واقتصاديا. الفصل 3 تقانات تحريض الطفرات لدى النباتات: تعريف التطفير الاصطناعي وأهدافه- وسائل التطفير الاصطناعي للنباتات- خصائص النباتات المطفرة وبرامج التحسين الوراثي المعتمدة عليها. القسم الثاني:تقانات زراعة الأنسجة ودورها في دراسة وتحسين النباتات-مدخل إلى زراعة النسج النباتية-الفصل4 مكونات مختبر زراعة النسج-الفصل5 الأوساط الغذائية-الفصل 6 المراحل الأساسية لزراعة النسج-الفصل 7 الأجزاء النباتية المستخدمة في زراعة النسج-الفصل 8 طرق الكشف عن التلوث في مزارع الأنابيب- الفصل 9 طرق الحفظ الدائم للعينات المزروعة بطريقة النسج-الفصل 10 مشاكل زراعة النسج وطرق معالجتها. المنهاج العملي: مقدمة عامة- المحور الأول: تقانات زراعة النسج النباتية:تحضير الأوساط المغذية وتعقيمها- مراحل زراعة النسج(زراعات تأسيسية- إكثار- تجذير- أقلمة) المحور الثاني: التقانات الجزيئية1- تقانات البروتين-استخلاص البروتينات- قياس تركيز البروتين المُستخلص- ترحيل البروتينات على هلامة الأكريلاميد المتعدد.2- تقانات الدنا:- استخلاصالدنا:من البكتريا والنباتات (الطحالب والفطريات والنباتات الراقية)- قياس تركيز الدنا- ترحيل الدنا على هلامة الآغاروز-تقانات

					البصمة الوراثية:- تقانة التضخيم العشوائي للدنا RAPD– تضخيم التسلسلات البسيطة المكررة – قراءة نتائج التحليل الجزيئي- تشفير النتائج- إمكانية الاستفادة منها.
ميكروبيولوجيا الهواء والتربة	الثالثة	الثاني	3	3	المنهاج النظري: الأحياء الدقيقة في المحيط الحيوي- وجود الأحياء الدقيقة في الهواء وأمراض الإنسان المنتشرة من الهواء- مدخل إلى ميكروبيولوجيا التربة- مجموعات الأحياء الدقيقة في التربة- الجراثيم والجراثيم الزرقاء والأكتينوميست والفطريات والطحالب والفيروسات وأمراض الإنسان المنتشرة من التربة- الدورات الحيوية الأرضية الكيميائية: دورات الكربون والنترجين والفسفور وغيرها- تفكك المواد الكيميائية الملوثة للتربة (الزراعية والصناعية) بالتقانات الحيوية الحديثة- العلاقات الحيوية- فيما بين الأحياء الدقيقة، بين الأحياء الدقيقة والطفيليات، بين الأحياء الدقيقة والنباتات (المنطقة الجذرية) المنهاج العملي: انتشار الأحياء الدقيقة في الهواء- تلوث الهواء بالأحياء الدقيقة (في مناطق مختلفة)- طرائق أخذ عينات التربة وتحليلها- أشكال جراثيم النتروجين حرة العيش والمتكافلة مع جذور النباتات- جراثيم الكبريت والفوسفور- عزل الأحياء الدقيقة المشاركة في تفكك السليلوز والهيميسليلوز- تفكك المواد الكيميائية الملوثة- المبيدات والمركبات الصناعية- العلاقات بين الأحياء الدقيقة- المنطقة الجذرية	3
الصادات الحيوية	الرابعة	الأول	2	3	المنهاج النظري: مدخل إلى دراسة الصادات- ظاهرة التضاد وتكوين الصادات في الطبيعة- مفهوم الصادات- تصنيف الصادات- التأثير الحيوي للصادات: طابع التأثير الحيوي للصادات- آلية التأثير الحيوي للصادات وتطور المقاومة. التطبيقات: العزل الكيميائي للصادات وتشخيصها- الخواص الصادية عند الأحياء الدقيقة في الزجاج- الإنتاج الحيوي للصادات: الجراثيم، والأكتينوميست، والفطريات، والأشنات، والطحالب والأحياء الراقية المنهاج العملي: كشف الخواص الصادية الطبيعية- الخواص الصادية عند الجراثيم- الخواص الصادية عند الأكتينوميستات- الخواص الصادية عند الفطريات- الخواص الصادية عن الطحالب والأشنات- تأثير الصادات المصنعة في الجراثيم الممرضة للإنسان.	3
ميكروبيولوجيا المياه	الرابعة	الأول	3	3	المنهاج النظري: الباب الأول. انتشار الأحياء الدقيقة وتنوعها في البيئة المائية- خواص البيئة المائية- مدخل إلى ميكروبيولوجيا المياه- توزع الأحياء الدقيقة وتنوعها في المياه العذبة- التوزع الجغرافي للأحياء الدقيقة في البحار- الباب الثاني. المظاهر البيئية للأحياء الدقيقة في البيئة المائية - دور الأحياء الدقيقة في البيئة	3

					المائية والعوامل المؤثرة فيها- الإنتاجية، تلوث المياه، الإثراء الغذائي- الباب الثالث. دور ميكروبيولوجيا المياه في التنمية- تقانات معالجة تلوث المياه- الزراعة المائية المنهاج العملي: انتشار الأحياء الدقيقة في المياه العذبة والمالحة- طرائق أخذ العينات واختباراتها- الدالات الميكروبيولوجية لتلوث المياه- الإثراء الغذائي- عد الجراثيم وتقدير كتلتها الحيوية وإنتاجها- دور الأحياء الدقيقة في التنقية الطبيعية للمياه- تأثير العوامل البيئية في الأحياء- الدقيقة المائية- معالجة المياه
ميكروبيولوجيا الأغذي	الرابعة	الثاني	2	3	المنهاج النظري: لمحة عامة عن ميكروبيولوجيا الأغذية- الأحياء الدقيقة في الأغذية الطازجة (اللحم والبيض والأسماك والفواكه والخضار) حفظ الأغذية (بالحرارة والتبريد وزيادة الضغط الحلولي والمواد الكيميائية والإشعاع)- فساد الأغذية بفعل الأحياء الدقيقة : المنتوجات الحيوانية، السكريات والحلوى، الخضار والفواكه، المشروبات- التسمم الغذائي- التخمرات اللبنية- إنتاج الحموض العضوية (الستريك والغلوكوني)- إنتاج خميرة الخباز- إنتاج حمض الخل ومجالات استخدام جراثيم الخل- الرقابة الميكروبيولوجية على الأغذية والمعايير الميكروبيولوجية للمواد الغذائية المنهاج العملي: الاختبار الميكروبيولوجي للأغذية الطازجة- حفظ الأغذية- فساد الأغذية الطازجة والمعلبة- جراثيم الحليب والخل- إنتاج الحموض العضوية - إنتاج خميرة الخباز- الرقابة الميكروبيولوجية على الأغذية.
الميكروبيولوجيا الطبي	الرابعة	الثاني	2	3	المنهاج النظري: الخواص العامة للأحياء الدقيقة الممرضة للإنسان- العلاقات بين المضيف والطفيلي: الميكروفلورا الطبيعية، الميكروفلورا الممرضة. أولاً. الجراثيم: المكورات الموجبة والسالبة لصبغة غرام- العصيات الموجبة والسالبة لصبغة غرام- الميكوبكتريا والأكتينوبكتريا، الميكوبلاسما والسبيرال والكلاميديا والريكتسيات. ثانياً. الفيروسات: فيروسات دنا، وفيروسات رنا- فيروسات التهاب الكبد الوبائي، الفيروسات المسرطنة، الفيروسات البطيئة. ثالثاً. الفطريات: الكانديدا ألبا، المبيضات البيض والكربتوكوكس- الأسبرجلوس والبنيسليوم، الموكر والريزوبس- رابعاً. الطفيليات: الأوالي الحيوانية المعوية، الأوالي الحيوانية الدموية والنسيجية، الديدان المنهاج العملي: طرائق دراسة الأحياء الدقيقة الممرضة- استنبات الأحياء الدقيقة الممرضة وعزلها- تحضير المحضرات وتلوينها- تحديد هوية- الجراثيم الممرضة باستخدام التفاعلات الحيوية الكيميائية - بعض نماذج الفيروسات الممرضة. بعض نماذج الفطريات الممرضة- بعض نماذج الجراثيم الممرضة.

الميكروبيولوجيا الصناعية	الرابعة	الثاني	3	3	المنهاج النظري: الباب أول. الأسس العلمية لتطبيقات الأحياء الدقيقة الصناعية - التطور التاريخي للتخمرات الصناعية- الصفات العامة للأحياء الدقيقة الصناعية- اصطفاء السلالات المنتجة للمواد المهمة في الصناعة- ملتهمات الجراثيم في الميكروبيولوجيا الصناعية - تقانة الإنتاج الصناعي: الأوساط الغذائية، التلقيح، التقليب والتهوية، التعقيم، التخمرات، الكشف عن نواتج التخمر وتحليلها، معالجة المخلفات- الباب الثاني: إنتاج المكونات الخلوية والمواد الفاعلة حيوياً - الفيتامينات والكاروتينويدات والجبريلينات والحموض الدهنية والإنزيمات والنكليوتيدات والحموض الأمينية وعديدات السكر - الباب الثالث. التخمرات والصناعات القائمة على استخدام الكتلة الحيوية: التخمر الكحولي ، التخمر البربيوني ، التخمر الأسيتون- البوتيلي- إنتاج البروتين، إنتاج الوقود السائل والغازي المنهاج العملي: دراسة الأحياء الدقيقة الصناعية- طرائق عزل الأحياء الدقيقة الصناعية وتنقيتها - تقانة الإنتاج الصناعي- بعض تطبيقات استعمال الأحياء الدقيقة الصناعية، مثل: - إنتاج مواد فاعلة حيوياً، التخمر، إنتاج الوقود وغير ذلك..
المكافحة الحيوية	الرابعة	الثاني	2	3	المنهاج النظري: تاريخ المكافحة الحيوية ومفاهيم أولية - المكافحة الحيوية باستخدام الحشرات- المكافحة الحيوية باستخدام الجراثيم- المكافحة الحيوية باستخدام الفيروسات- المكافحة الحيوية باستخدام الأوليات والريكتسيا- المكافحة الحيوية باستخدام النيماتودا- طرائق التقانات الحيوية في المكافحة المنهاج العملي: التعرف على أهم الآفات الحشرية والأحياء الدقيقة التي تهاجم النبات.- دور الجراثيم في المكافحة الحيوية- دور الفطريات في المكافحة الحيوية- دور الفيروسات في المكافحة الحيوية- دور الأوليات والريكتسيا في المكافحة الحيوية- دور النيماتودا في المكافحة الحيوية
علم الحياة النباتية الحديثة (1) باللغة الأجنبية	الرابعة	الثاني	4	-	**مفردات المقرر باللغة الفرنسية:** **1- Qu'estceque la biologie végétale? 2- La vie naturelle3- La cellule** **4-Les tissus 5- Les racines 6- Les tiges 7-Les feuilles** **8-Les fleures, les fruits et les graines 9-L'eau dans les plantes 10-Le métabolisme des plantes11-Le**

development des plantes 12-La méiose et l'alternation de générations 13-La génétique 14-Croisement et propagation des plantes15-Evolution des plantes 16-Nomination et classification des plantes 17-Bactérie et virus 18-Protista 19-Les champignons 20-Les bryophytes 21-Les plantes vasculaires 22-Introduction aux plantes a graines : les gymnospermes 23-Les angiospermes 24- Les plantes à fleurs et la civilisation 25-Ecologie 26-La biomasse مفردات المقرر باللغة الانكليزية: 1-What is plant biology. 2- the nature of life 3- Cells 4. Tissues 5. R00T and Soils 6. Stems 7. Leaves 8. Flowers, Fruits, and Seeds 9. Water in plants 10. Plant metabolism 11. Growth 12. Meiosis and alternation generation. 13. Genetic 14. Plant breeding and propagation 15.Plant Evolution 16. Plant Naming and classification 17. Domain (Kingdoms) of Bacteria, Domain (Kingdom) of Archaea, and Viruses 18. Kingdom of Protista 19. Kingdom of Fungi 20. Introduction to the Plant Kingdom: Bryophytes 21.The Seedless Vascular Plants, Ferns and their Relatives 22. Introduction to Seed Plant: Gymnosperms 23. Seed					

Plants: Angiosperms 24. Flowering Plants and Civilization. 25. Ecology 26. Biomes					