

УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

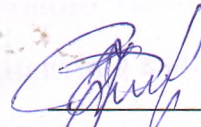
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ

Кафедра біології та методики її навчання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

І. В. Красноштан



“28” серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВВС 3.05 Гістологія з основами цитології та ембріології

Спеціальність **014.06 Середня освіта (Хімія)**
Освітня програма **Середня освіта (Хімія)**
Освітній ступінь **бакалавр**
Факультет природничо- географічний

2019-2020 навчальний рік

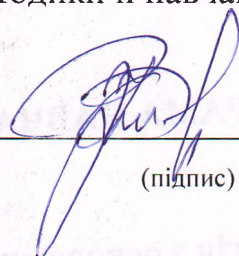
Робоча програма навчальної дисципліни Гістологія з основами цитології та ембріології для студентів за напрямом підготовки 014.06 Середня освіта (Хімія) освітнього ступеня «бакалавр».

Розробники: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання Грабовська Світлана Леонідівна

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології та методики її навчання

Протокол № 1 від “28”серпня 2019 року

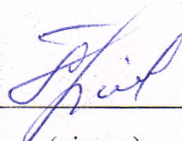
Завідувач кафедри біології та методики її навчання


_____ (Красноштан І.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

Протокол № 1 від “29”серпня 2019 року

Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету


_____ (Грабовська С. Л.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____, 2019_ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка (шифр і назва)	Вибіркова	
	Спеціальність: 014.06 Середня освіта (Хімія) (шифр і назва)		
Модулів – 3		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		3-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - презентації		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		5-й	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: 3,5 аудиторних – 60 самостійної роботи студента – 60	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>		
	24 год.		
	Практичні, семінарські		
	Лабораторні		
	36 год.		
	Самостійна робота		
	30 год.		
	Індивідуальні завдання:		
	30 год.		
Вид контролю:			
<u>екзамен</u>			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 50% / 50%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни: «Гістологія з основами цитології та ембріології» є навчання студентів основним теоритичним положенням сучасної цитології та гістології з урахуванням останніх досягнень науки, вивчити будову і функції клітин, тканин, органів і міжклітинної речовини, з'ясувати взаємодії клітин в межах однієї тканини і оточуючих тканин.

Основні завдання курсу:

- сформувати знання про системну організацію клітин, тканин та органів;
- розвинути уміння студентів працювати з мікроскопом;
- з'ясувати еволюції тканин, становлення і розвиток їх в організмі.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти **компетентностями:**

ЗК Здатність до критичного осмислення проблем у навчанні, власної професійній діяльності та на межі предметних галузей.

ЗК Володіння методами наукового дослідження та вміння їх застосовувати на практиці.

ЗК Здатність до прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.

ФК Здатність виконувати дослідження з біологічних дисциплін, дотримуючись правил техніки безпеки, описувати, аналізувати, оцінювати експериментальні результати та вміти їх інтерпретувати.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- предметну область гістології, цитології та ембріології;
- закономірності цито- і гістогенезу, будову і функції клітин і тканин на мікроскопічному та субмікроскопічному рівні, призначення окремих компонентів клітини;
- молекулярні та структурні основи функціонування та відновлення клітин і їх похідних;
- основи адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- організацію тканин та особливості їх взаємодії в складі органів, умови та механізми регенерації тканин;
- адаптаційні та регенераторні можливості органів;
- тканинний склад органів, особливості регуляції;
- вікові зміни клітин, тканин, органів;
- будову гамет, періоди ембріогенезу та їх закономірності, критичні періоди ембріогенезу;
- закономірності диференціювання та регенерації тканин;
- роль нервової, ендокринної, імунної систем організму в регуляції процесів морфогенезу клітин, тканин і органів;
- процеси морфогенезу, закономірності ембріонального розвитку людини;
- критичні періоди ембріогенезу, вади та аномалії розвитку людини;

вміти:

- визначати адаптаційні та регенераторні можливості органів із урахуванням їх тканинного складу, особливостей регуляції та вікових змін;
- інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини, регуляції процесів морфогенезу;
- визначати критичні періоди ембріогенезу, вади та аномалії розвитку людини;
- інтерпретувати мікроскопічну та субмікроскопічну структуру клітин;
- трактувати мікроскопічну будову різних органів людини в аспекті взаємовідношень тканин, що входять до їх складу в різні вікові періоди, а також в умовах фізіологічної та репаративної регенерації;
- інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини;
- пояснювати особливості ембріонального розвитку тканин (гістогенез) і органів (органогенез);
- пояснювати основні принципи організації різних тканин, їх взаємодію.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти програмними результатами навчання:

ПРН Володіння системою знань та принципами аналізу структурно-функціональної організації живої природи, механізмів регуляції та адаптації організмів.

ПРН Уміння здійснювати аналіз взаємодії різних рівнів організації живої природи між собою, оцінювати особливості впливу екологічних чинників на організми та визначати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПРН Здатність демонструвати знання та розуміння основного комплексу базових понять за освітньо-професійною програмою.

ПРН Володіння достатніми навичками в галузі біології для успішного проведення наукових досліджень під керівництвом наставника.

ПРН Здатність використовувати інноваційні технології навчання у професійної діяльності.

ПРН Здатність інтегрувати факти, закономірності, досвід, когнітивні навички в галузі біології та педагогіки для забезпечення освітнього процесу в основній школі закладів загальної середньої освіти.

3. Мова навчання:

Мова навчання: українська.

4. Програма навчальної дисципліни**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ I.****Цитологія**

Тема 1. Методи цитологічних та гістологічних досліджень: а) методи мікроскопування гістологічних препаратів (світлова мікроскопія: ультрафіолетова, флюоресцентна, фазаво-контрастна та інші; поляризаційна мікроскопія: електронна); б) методи дослідження фіксованих клітин та тканин; в) методи дослідження живих клітин та тканин; г) методи дослідження хімічного складу і метаболізму клітин та тканин (цито- і гістохімічні методи, радіоактивні ізотопи,

радіоавтографія та інші; д) кількісні методи; є) методи аналізу зображення клітинних та тканинних структур.

Стислий нарис історії цитології та гістології. Домікроскопічний період у гістології. Перші спроби класифікації тканин (М. Біша). Початок макроанатомічних досліджень (М. Мальпігі, А. Левенгук). Роботи Я. Пуркинє та інших. Створення клітинної теорії (Т. Шванн, М. Шлейден). Подальший розвиток гістології, поява перших підручників (А. Келлікер, Лейдиг). Погляди Р. Вірхова та їх значення для нормальної і патологічної гістології.

Розвиток вітчизняної гістології. Московська (О.І.Бабухін, І.Ф. Огнєв), казанська (К.А. Арнштейн, О.С. Догель та ін.), петербурзька (Ф. В. Овсянников, М.М. Якубович, М.Д. Лавдовський та ін.), київська (П.І. Перемежко), харківська (Н.А. Хржонцевський) школи гістологів. Значення досліджень І.І.Мечнікова, О.О. Ковалевського, О.О. Максимова, О.О. Заварзіна, М.Г. Хлопіна, О.В. Румянцева, Б.І. Лаврентєва та інших.

Тема 2. Будова і функції клітини

Клітина – елементарна одиниця живого, одиниця будови, функціонування і розвитку організмів. Основні відомості про хімічну організацію клітини: вода, неорганічні і органічні іони, білки, ліпіди, вуглеводи, нуклеїнові кислоти, АТФ. Форма і розміри клітини, залежність морфологічних особливостей від функції. Одноклітинні організми. Аутотрофні і гетеротрофні клітини і організми. Основні відмінності клітини тварин і рослин. прокаріоти і еукаріоти.

Цитоплазма і її структурні компоненти

Основна речовина цитоплазми – гіалоплазма - внутрішнє середовище клітини. Фізико-хімічні властивості гіалоплазми, її структура і функції.

Мембрани клітини. Структура клітинних мембран за даними електронно-мікроскопічних досліджень, їх хімічний склад. Молекулярна організація мембран: модель трьохшаровопротейної мембрани, мозаїчно-рідинна модель. Відмінності в структурі внутрішніх і зовнішніх мембран клітини. Клітинна поверхня: плазматична мембрана, її роль в утворенні капсул бактерій, клітинна стінка рослин, хімічний склад, будова і функції клітинної стінки. Глікокалікс клітин тварин, його хімічний склад, функції, особливості структури. Функції плазматичної мембрани: граничність внутрішнього складу клітини від навколишнього середовища, пасивний і активний транспорт речовин, фагоцитоз і піноцитоз, процеси екзоцитоза. Рецепторні функції.

Ендоплазматична сітка.

Загальна характеристика органної будови, місце його локалізації в клітині. Гранулярна ендоплазматична сітка, її будова і функції: участь в синтезі білків, в накопиченні білкових продуктів і їх транспорті, зв'язок з оболонкою ядра. Гладенька ендоплазматична сітка, її будова і функції в клітині: синтез полісахаридів і ліпідів, накопичення і транспорт цих речовин. Роль ендоплазматичної сітки в ізоляції і нейтралізації речовин, які поступають в клітину.

Комплекс Гольджі.

Форма і розміщення органної будови в клітинах рослин і тварин. Ультраструктура диктиосом. Функції комплексу Гольджі: синтез полісахаридів і ліпідів, сегрегація,

накопичення, дозрівання секреторних продуктів і виведення їх в цитоплазму, утворення лізосом і роль в формуванні плазматичної мембрани.

Лізосоми.

Морфологія лізосом, їх хімічна організація. Первинні, вторинні лізосоми, аутофагосоми, третинні лізосоми або остаточні тільця. Функції лізосом, участь їх в загальному клітинному обміні, в внутріклітинному переварюванні їжі, участь в ізоляції і видаленні з клітини відмираючих структур, роль в процесах гістолізу клітин, тканин і органів у тварин. Утворення лізосом в клітині, участь комплексу Гольджі в цьому процесі.

Рибосоми.

Будова рибосом, їх хімічна організація. Характеристика рибосом прокариотів і еукаріотів. Полісоми, локалізація їх на мембранах ендоплазматичної сітки. Рибосоми, локалізовані в гіалоплазмі. Функції рибосом – біосинтез білків. Механізм трансляції. Утворення субодиниць рибосом в ядрі, вихід їх в цитоплазму, процес і умови збору рибосом в цитоплазмі.

Тема 3. Мітохондрії.

Морфологічна характеристика мітохондрій: розміри, форма, кількість, локалізація в клітині. Ультраструктурна організація: зовнішня і внутрішня мембрани, кристи, будова крист. Матрикс мітохондрій: ДНК, РНК, рибосоми. Функції мітохондрій. Гіпотези про походження і еволюції мітохондрій в системі клітини еукаріотів. Роль мітохондрій в цитоплазматичній спадковості.

Пластиди клітин рослин. типи пластид: хлоропласти, хромопласти, лейкопласти, про пластиди.

Орґаноїди руху клітин. Мікротрубочки. Макрофіламенти. Будова мікротрубочок, їх хімічний склад. білок тубулін. Мікро трубочки цитоплазми, їх функції в клітині. Війки і джгутики клітин еукаріотів: ультра тонка організація, білки мікро трубочок, механізм і енергетика руху. Базальні тільця війок і джгутиків їх будова і функції.

Клітинний центр. Будова клітинного центру. Центріолі, їх ультра тонка організація: локалізація в клітині. Реплікація центріолей. Функції центріолей..

Включення цитоплазми. Білкові включення, полісахариди, ліпіди, кристалічні включення клітин рослин. значення цитоплазматичних включень в метаболізмі клітин і організмів.

Тема 4. Ядро.

Ядро інтерфазної клітини. Розміщення і кількість ядер в клітині, їх розміри, форма, кореляція з розмірами і формою клітини. Хімічний склад ядра: нуклеїнові кислоти, структурні білки ядра и ферменти. Значення ядра в життєдіяльності клітини. Основні структурні і функціональні компоненти ядра: ядерна оболонка, ядерний сік, хромосоми, ядерце.

Ядерний сік – внутрішнє середовище ядра. Хімічний склад, функції.

Ядерце. Розміри, форма, число ядерць в ядрі, залежність числа і розмірів ядерць від функціональної активності клітини. Ультраструктурна організація ядерця. Хімічний склад: РНК, білок. Утворення ядерць на хромосомах. Ядерцевий організатор. Синтез РНК, процес транскрипції. Формування субодиниць рибосом в ядерці, вихід їх в цитоплазму. Гени р-РНК, їх поліцистронність, ампліфікація. Зміна ядерця при мітотичному поділу клітини.

Клітинний цикл. Характеристика клітинного циклу, тривалість його у одноклітинних і багатоклітинних організмів, відмінності в поліферативній активності клітин різних тканин багатоклітинних. Залежність часу клітинного циклу від умов навколишнього середовища. Періоди клітинного циклу в інтерфазі: пре синтетичний, синтетичний, постсинтетичний, характеристика цих періодів.

Поділ клітини.

Бінарний поділ клітин прокариотів. Мітоз – основний спосіб поділу клітин еукаріотів. Фази мітозу, їх характеристика, тривалість. Зміна морфології клітини під час мітозу: перетворення ядерної оболонки, формування мітотичного апарату і роль центріолей в цьому процесі, перетворення ядерця. Хімічний склад і ультраструктурна організація мітотичного апарату. Механізм руху мітотичних хромосом. Цитокинез і його особливості в клітинах тварин і рослин. фізіологія мітозу.

Амітоз – прямий поділ клітини, приуроченість його до дегенеруючи і патологічно змінених клітин.

Мейоз. Визначення мейозу, його відмінності від мітозу. Фази мейозу, їх характеристика.

Клітинна диференціація.

Визначення поняття диференціації клітин. Взаємодія ядра і цитоплазми в клітинній диференціації, зміни генетичних властивостей ядра в цих процесах; молекулярні основи спеціалізації клітин.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ II.

Гістологія

Тема 1. Вчення про тканини. Класифікація тканин на основі їх будови, функцій, онтогенезу, ступеня відновлення та еволюційного розвитку.

Тема 2. Епітеліальні тканини. Загальна характеристика епітеліїв. Морфологічна, фізіологічна і генетична класифікації епітеліїв. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова епітеліїв у зв'язку з особливістю їх функцій. Гістогенез, фізіологічна і репаративна регенерація епітеліальних тканин. Елементи порівняльної гістології епітеліїв.

Епітелій залоз. Загальна характеристика. Класифікація залоз у зв'язку з їх будовою та функціями. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова. Цитофізіологія секреторної клітини. Типи секретій.

Тканини внутрішнього середовища. Походження, загальна характеристика будова і функції тканин внутрішнього середовища.

Кров і лімфа. Клітини крові, їх будова та функції. Цитохімічна і електронно-мікроскопічна характеристики. Співвідношення і кількість клітин крові при різноманітних станах організму. Лімфа і її клітинні елементи.

Кровотворення: еритропоез, гранулопоез, тромбоцитопоез, лімфо- і моноцитопоез. Теорії кровотворення. Стовбурна кровотворна клітина. Особливості ембріонального гістогенезу крові. Основні закономірності еволюції крові. Клітинні основи імунологічних реакцій.

Ретикулярна тканина - основа кровотворних органів. Її будова та функції.

Пухка сполучна тканина. Морфологія та функції клітинних форм пухкої сполучної тканини. Міжклітинна речовина. Ретикулінові, еластичні і колагенні волокна. Їх мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова, фізичні властивості і хімічний склад. Функції і хімічний склад аморфної (основної) речовини. Формування міжклітинної речовини і роль клітин у цьому процесі. Відновлення клітин пухкої сполучної тканини і проблема їх походження в постнатальному онтогенезі. Взаємовідносини клітин крові і сполучної тканини. Дослідження І.І. Мечніковим фагоцитозу. Поняття про ретикуло-ендотеліальну систему. Запальні реакції. Роль клітин крові і сполучної тканини на різних стадіях запалення. Взаємовідносини епітелію і сполучної тканини.

Елементи порівняльної гістології крові і сполучної тканини.

Щільна сполучна тканина. Дерма, фасції, сухожилля, зв'язки. Їх будова та функції.

Хрящові тканини. Хрящові клітини. Тонка структура межучоточної речовини і її хімічний склад. Гістогенез хрящової тканини. Регенерація хряща. Поворотні зміни хрящової тканини. Будова та функції хрящів. Різноманітні види хрящової тканини. Регенерація хряща.

Кісткові тканини. Кісткові клітини. Структура і хімічний склад межучоточної речовини кістки. Грубоволокниста і пластинчаста кістка. Остеон (гаверсова система). Гістогенез кісткової тканини. Остеобласти і остеокласти. Утворення кістки з мезенхіми і на місці хряща. Ріст і перебудова кістки в онтогенезі. Будова та роль окістя. Регенерація кісткової тканини. Вікові зміни кісткової тканини.

Тема 3. М'язові тканини. Загальна морфо-функціональна характеристика м'язової тканини. Класифікація.

Гладком'язова тканина. Мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова гладком'язової тканини ссавців. Походження і гістогенез гладком'язової тканини.

Поперечносмугаста м'язова тканина. М'язове волокно як структурно-функціональна одиниця поперечносмугастого м'яза. Уявлення про трофічну, опорну і скоротну частини м'язового волокна. Структура міофібрил і протофібрил. Структурно-хімічні основи скорочення міофібрил. Гістогенез поперечносмугастої м'язової тканини. Регенерація поперечносмугастих м'язів.

Серцева м'язова тканина. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова серцевого м'яза. Особливості будови волокон Пуркин'є провідної системи серця. Реакція серцевого м'яза на підвищене функціональне навантаження і ушкодження.

М'язи з подвійною косою посмугованістю.

Взаємовідносини м'язів із сполучною тканиною і нервовою системою. Роль іннервації в розвитку і підтримці структурної цілісності м'язів. Елементи порівняльної гістології м'язових тканин.

Тема 4. Нервова тканина. Загальна морфо-функціональна характеристика нервової тканини. Типи нейронів і їх будова. Поняття про рефлексорну дугу. Мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова нервових клітин у зв'язку з їх функціями. Тигроїдна речовина. Проблема нейрофібрил. Цитохімічна характеристика нейронів. Нейросекреторні клітини. Будова м'якотних і безм'якотних нервових волокон. Електронна мікроскопія м'якотної оболонки. Синапси і їх електронно-мікроскопічна будова. Механізм синаптичної передачі. Нейронна теорія будови нервової системи. Ефекторні та рецепторні нервові

закінчення, їх мікроскопічна будова. Вільні та інкапсульовані нервові чутливі закінчення.

Будова та функції нейроглії. Епендіма. Астроглія. Взаємовідносини нейронів і нейроглії. Гістогенез нервової тканини. Регенерація і дегенерація відростків нейронів. Елементи порівняльної гістології та еволюції нервової системи.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ III

Ембріологія

Тема 1. Ембріологічний розвиток ланцетника, земноводних, птахів, ссавців, людини.

Тема 2. Виникнення, розвиток, структурна організація тканин і органів в процесі онтогенезу. Ембріологічний розвиток організмів (періоди розвитку, прямий і непрямий розвиток). Розмноження організмів: статеве і безстатеве. Біологічна роль статевого розмноження. Прогенез: будова статевих залоз. Будова статевих клітин.

Тема 3. Стадії ембріонального розвитку: запліднення і утворення зиготи, дроблення з утворенням бластули, гастрюляція з утворенням зародкових листків, утворення зародків тканин (гістогенез), органів (органогенез) і позазародкових органів. Основні етапи ембріогенезу. Запліднення. Зигота. Стадія двох пронукліусів. Сінкаріон. Дроблення. Типи дроблення. Бластула. Морула. Гастрюляція. Типи гастрюляції. Нейруляція. Осьові органи. Теорія зародкових листків. Гістогенез і органогенез. Провізорні органи. Система мати-плід. Плацента. Статевий розвиток зародка. Роди. Критичні періоди в онтогенезі людини. Вплив зовнішніх факторів на розвиток людини. Періоди розвитку. Онтогенез і філогенез. Експериментальна ембріологія.

5. Структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб.	інд	с.р.		л	лаб	інд	с.р.
Модуль 1										
Змістовий модуль 1										
Цитологія										
Тема 1. Методи цитологічних та гістологічних досліджень.	10		4	4	2					
Тема 2. Будова і функції клітини.	8	2	4		2					
Тема 3. Мітохондрії.	15	2	5	6	2					

Тема 4. Ядро.	8	2	2		4					
Разом за змістовим модулем 1	41	6	15	10	10					
Змістовий модуль 2 Гістологія										
Тема 5. Вчення про тканини.	12	2	4	3	3					
Тема 6. Епітеліальні тканини.	9	2	2	2	3					
Тема 7. М'язові тканини.	10	3	2	5						
Тема 8. Нервова тканина.	9	3	2		4					
Разом за змістовим модулем 2	40	10	10	10	10					
Змістовий модуль 3 Ембріологія										
Тема 9. Ембріологічний розвиток ланцетника, земноводних, птахів, ссавців, людини.	13	2	3	5	3					
Тема 10. Виникнення, розвиток, структурна організація тканин і органів в процесі онтогенезу.	10	2	5		3					
Тема 11. Стадії ембріонального розвитку.	16	4	3	5	4					
Разом за змістовим модулем 3	39	8	11	10	10					
Усього годин	120	24	36	30	30					

6. Лабораторні роботи Модуль 1.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Загальний план будови клітини рослини і тварини.	4
2.	Тема 2. Органоїди та включення цитоплазми.	4
3.	Тема 3. Ядро. Поділ клітини. Будова і функції хромосом	4

Модуль 2.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
4.	Тема 4. Загальна гістологія.	5
5.	Тема 5. Епітеліальні тканини. Трофічно-опорні тканини.	4
6.	Тема 6. Сполучні тканини. М'язові тканини.	5

Модуль 3

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
7.	Тема 7. Ембріогенез людини.	5
8.	Тема 8. Запліднення. Дроблення, гастрюляція, гісто-та органогенез. Диференціація зародкових листків.	5
Разом:		36

7. Самостійна робота

	Назва теми	
1.	Історія розвитку гістології, цитології та ембріології. Виникнення гістології та ембріології як самостійних наук.	2
2.	Значення Робіт Р. Гука, А. Левенгука, Я. Пуркін'є, Р. Броуна, М. Шлейдена для створення клітинної теорії. Дослідження Т. Швана. Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології.	2
3.	Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазовоконтрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження	2
4.	Поняття про клітину як елементарну живу систему - основу будови та функції еукаріотичних організмів. Основні положення клітинної теорії на сучасному етапі розвитку науки.	2
5.	Органели - визначення, класифікація. Органели загального призначення.	2
6.	Ядерце як похідне хромосом, що містять ядерцеві організатори. Будова ядерця та його роль у синтезі рибосом.	2
7.	Фактори росту, кейлони. Мітоз. Біологічне значення. Фази мітозу. Перебудова структурних компонентів клітини під час кожної з фаз. Ендомітоз. Поліплоїдія.	2
8.	Синтетичні процеси в клітині. Взаємодія структурних компонентів клітини при синтезі білків та небілкових речовин.	2
9.	Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми. Еритроцити, кров'яні пластинки: кількість, розмір, будова, функції. Будова та функції еритроцитів. Тромбоцити, загальна характеристика, функції.	2

10.	Кісткові тканини. Загальний план будови та функції. Ретикулофіброзна та пластинчата кісткова тканина. Клітини (остеоцити, остеобласти, остеокласти) та міжклітинна речовина. Її склад (волокна та аморфний компонент), фізикохімічні особливості. Будова остеона.	2
11.	Поняття про прямий та непрямий остеогенез. Ріст та регенерація.	2
12.	Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.	2
13.	Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.	2
14.	Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.	2
15.	Життєвий (клітинний) цикл, його періоди. Клітини з різними типами клітинних циклів. Вплив різних факторів на клітинний цикл.	2
Всього:		30

8. Індивідуальні завдання

1. Історія створення світлового мікроскопу.
2. Електронна мікроскопія.
3. Історія вчення про клітину. Клітинна теорія. Сучасні положення. Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вірхов та їх внесок у розвиток клітинної теорії.
4. Ядро. Будова і функції.
5. Будова і функції біологічних мембран.
6. Органели синтезу. Ендоплазматична сітка і рибосоми. Будова і функції.
7. Апарат Гольджі. Будова. Функції.
8. Апарат енергоутворення клітини. Мітохондрії. Будова. Функції.
9. Органели руху. Фібрилярні-скоротливі структури клітини.
10. Пероксисоми (мікротільця). Будова, походження, функції.
11. Лізосоми. Будова. Функції. Роль у розвитку захворювань (лізосомні хвороби).
12. Сучасні уявлення про життєвий цикл клітини. Регуляція клітинного циклу. Апоптоз і його роль.
13. Міжклітинні контакти. Типи. Будова. Функції.
14. Мітоз. Сучасні уявлення. Порушення мітозу та їх роль у розвитку захворювань.
15. Поліплоїдія. Поняття, механізми розвитку, біологічне значення поліплоїдії.
16. Особливості імунологічної регуляції ембріогенезу у людини. Взаємовідносини в системі "мати - плід".
17. Критичні періоди розвитку.
18. Відхилення в розвитку. Сіамські близнюки.
19. Гістогенез і морфофункціональна характеристика епідермісу. Кератинізація.
20. Епітелій повітроносних шляхів.
21. Структура і функції базальних мембран.
22. Гістологічна характеристика залозистого епітелію.
23. Гістогенез і морфофункціональна характеристика кишкового епітелію.

24. Система крові в нормі і при різних захворюваннях (хвороби крові, хвороби шлунково-кишкового тракту, ревматичні хвороби, інфекційні захворювання).
25. Стовбурові кровотворні клітини.
26. Макрофаги.
27. Нейтрофіли. Будову. Функції. Роль в організмі при патології.
28. Тромбоцити. Виникнення. Будову. Функції. Роль.
29. Розвиток і гетерогенність тучних клітин. Морфофункціональна характеристика.
30. «Класичні» макрофаги і дендритні клітини. Розвиток. Морфологія. Функції.
31. Розвиток, гетерогенність, морфофункціональна характеристика фібробластів.
32. Структура, біосинтез і фібрилогенез колагену. Застосування в медицині.
33. Структура, біосинтез і фібрилогенез еластину. Еластоліз.
34. Основна речовина сполучної тканини. Компоненти основної речовини і їх функції.
35. Гістогенез, будова і функції бурої жирової тканини.
36. Фізіологічна і репаративна регенерація поперечно-посмугової м'язової тканини. Стимуляція регенерації.
37. Гістохімічні та структурні аспекти функціонування скорочувального апарату поперечно-посмугової м'язової тканини.
38. Гладенька м'язова тканина. Типи. Гістофізіологія. Регенерація.
39. Поперечно-посмуговані м'язові тканини нелокомоторного апарату. Види. Будову. Функції.
40. Кардіоміоцит. Типи. Ультраструктура. Молекулярні аспекти скорочення робочих кардіоміоцитів.
41. Гістогенез поперечно-посмугової і гладенької м'язової тканини. Вікові зміни.
42. Будова і гістохімія контрактильного апарату лейомиоцитів.
43. Розвиток серця і кардіоміогенез. Регенерація. Вікові зміни.
44. Патологія поперечно-посмугової м'язової тканини. М'язова дистрофія Дюшена.
45. Морфофункціональна характеристика синапсів. Регенерація. Патоморфологія.
46. Регенерація та вікові зміни нервової тканини.
47. Гістогенез, будова і функції нейроглії.
48. Джерела розвитку і гістогенез нервової тканини.
49. Морфофункціональна характеристика рецепторного апарату.
50. Гематоенцефалічний бар'єр.
51. Мієлогенез. Морфофункціональна характеристика мієлінових нервових волокон.
52. Розвиток і морфофункціональна характеристика безмієлінових нервових волокон.
53. Морфофункціональна характеристика нейронів.
54. Цитоархітектоніка кори головного мозку. Модульна організація зон кори.
55. Розвиток кори і модулів кори великих півкуль головного мозку.
56. Розвиток, нейрональна і синаптична організація мозочка. Мієлоархітектоніка.
57. Гістологічна будова та функціональна характеристика органу нюху. Нюховий аналізатор.

58. Гістогенез, регенерація та вікові зміни органу нюху.
59. Вомероназальний орган.
60. Зоровий аналізатор. Будова. Функції.
61. Зоровий аналізатор. Теорії зорового сприйняття. Порушення зору.
62. Будова паличок і колбочок.
63. Оболонки ока. Будова і функції сітчастої оболонки.
64. Будова кортієвого органу.
65. Слуховий аналізатор. Теорії звукосприйняття.
66. Слуховий аналізатор. Порушення слуху.
67. Орган рівноваги. Будова. Функції.
68. Розвиток венозної системи людини.
69. Провідна система серця.
70. Морфологічні особливості шляхів мікроциркуляції та їх становлення в онтогенезі.
71. Нервова регуляція кровообігу.
72. Кровотворення. Механізми. Регуляція.
73. Імунологічні аспекти апоптозу.
74. Участь клітин в імунних реакціях. Клітинна і гуморальна відповідь.
75. Медіатори імунних процесів.
76. Гіпоталамо-гіпофізарна нейросекреторна система. Будова і розвиток.
77. Гіпоталамо-гіпофізарна нейросекреторна система. Взаємодії гіпофіза і гіпоталамуса.
78. Гормони щитовидної залози. Утворення, вплив на організм в умовах норми і патології.
79. Кровопостачання гіпофіза.
80. APUD-система. Будова. Походження. Функції.
81. Розвиток, будова і гістофізіологія зубів.
82. Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова.
83. Гастроентеропанкреатична ендокринна система. Розвиток. Будова. Функції.
84. Острівці Лангерганса. Розвиток. Будова. Функції.
85. Гістофізіологічні аспекти функціонування гепатоцитів.
86. Компенсаторно-приспосувальні процеси в кишечнику.
87. Морфологічні особливості лімфоїдних (Пейєрових) бляшок кишки.
88. Червоподібний відросток, будова, роль у імуногенезі.
89. Будова слизової оболонки різних відділів шлунка. Зв'язок захисної функції слизової з захворюваннями шлунково-кишкового тракту.
90. Гістологічна будова бронхіального дерева. Особливості будови дрібних бронхів. Причини і механізм розвитку бронхоспазму.
91. Легені - імунний орган. Будова розташування і клітинний склад імунних структур в легенях.
92. Макрофаги легень і їх функції.
93. Респіраторний відділ легень. Будова, клітинний склад, функції клітин. Аерогематичний бар'єр.
94. Шкіра як орган імунної системи.
95. Фізіологічна і репаративна регенерація епідермісу.

96. Морфофункціональна характеристика спеціалізованих клітин епідермісу.
97. Вплив ретиноїдів на регенерацію і функціональний стан шкіри.
98. Механізми бар'єрно-захисних функцій шкіри.
99. Гістологічна будова та функціональна характеристика сальних залоз. Себорея.
100. Гістологічна будова та функціональна характеристика потових залоз. Етіологія, патогенез, клініка гіпергідрозу.
101. Гістологічна будова та функціональна характеристика волосся. Пігментація. Циклічна активність волосяних фолікулів.
102. Регенерація шкіри.
103. Аспекти розвитку, регенерації та нейрогуморальної регуляції молочних залоз.
104. Розвиток і гістологічна будова нігтів. Оніхомікози.
105. Гормональна регуляція оваріально-менструального циклу.
106. Біологічна дія жіночих статевих гормонів на організм.
107. Морфологічні та функціональні зміни в ендометрії протягом оваріально-менструального циклу.
108. Фето-плацентарний бар'єр. Система «мати – плід».

9. Методи навчання

Традиційні: лекції із застосуванням інноваційних технологій (інформаційні, інтерактивні); студентські конференції, робота з ресурсами Інтернет.

Активні: лабораторні роботи на базі музею зоології імені М.Ф.Ковалю, оформлення творчих робіт у вигляді презентацій та повідомлень.

10. Методи контролю

У процесі оцінювання навчальних досягнень бакалаврів із дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології» застосовуються такі методи:

методи усного контролю: фронтальне опитування, індивідуальна бесіда, пошукова бесіда, обговорення продуктивних завдань, розв'язання проблемних питань;

методи письмового контролю: поточне тестування, підсумковий тестовий контроль

методи самоконтролю: самооцінка.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

	Критерії оцінювання результатів навчання
Високий, А, 90 – 100, відмінно	Студент виявляє високий рівень теоретичних знань: аналізує –особливості анатомічної будови як хребетних так і безхребетних, систематизує представників відповідно до класу, використовує міжпредметні зв'язки, робить узагальнення та аргументовані висновки. Студент вміє синтезувати знання по окремих темах; використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Студент самостійно виконує лабораторні роботи, раціонально використовуючи обладнання ,користується навчальною і довідковою літературою; описує спостереження; правильно складає та захищає звіт, що містить обґрунтовані висновки. Студент самостійно орієнтується в потоці інформації з дисципліни; здатний проаналізувати й узагальнити отриманий результат.
Вище середнього, середній В, С, 75 – 89; дуже добре, добре	Студент виявляє достатній рівень теоретичних знань,аналізує морфологію, як хребетних так і безхребетних ,їх життєдіяльність, класифікацію,індивідуальний та історичний розвиток, взаємозв'язок з іншими тваринами і навколишнім середовищем;відповідь дає в цілому правильну, достатньо повну, логічну; допускає несуттєві помилки та неточності. Студент може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим.
Достатній, Д, Е, 61 – 74, задовільно, достатньо	Студент виявляє середній рівень теоретичних знань; відповідь дає частково правильну або недостатньо обґрунтовану. Студент відтворює основні поняття і визначення курсу, але досить поверхово схематизує представників, не виділяючи філогенетичних зв'язків між ними; допускає неточні і не повні відповіді, не чітко їх формулює, робить окремі помилки у відповіді, але може їх усунути під керівництвом викладача, недостатньо володіє термінологією. Всі завдання самостійної роботи опрацьовані ; відповіді на суттєву кількість питань дуже стислі або поверхові.
Початковий, FX, F 1 – 60, Незадовільно	Студент виявляє недостатній рівень теоретичних знань; відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не орієнтується у систематиці філогенетичних зв'язків. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями щодо систематики, морфології та філогенезу хребетних і безхребетних. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями курсу.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1 Поточне тестування та самостійна робота											ІНДЗ	ПК	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3					
20				25				30					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	10	15	100
5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Опорні конспекти лекцій, інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, нормативні документи, ресурси Інтернету; система дистанційного навчання «Moodle», яка є засобом отримання студентами необхідної інформації, активізації, комунікації, перевірки знань, умінь і навичок;

система поточного та підсумкового тестування; підручники; лабораторний практикум; демонстраційні досліди; ілюстративні матеріали.

14. Рекомендована література:

Основна

1. Антипчук Ю.П. Гістологія з основами ембріології.- К.: Вища школа, 1976 – 143 С.
2. Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. – 400 с
3. Гистология: учебник/ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
4. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей. – М.: Изд-во МГУ, 1981.- 327 с.
5. Шубникова Е.А. Эпителиальные ткани.- – М.: Изд-во МГУ, 1996.- 256 с.
6. Черновецкий Е.А. Цитология. – К.: Наук. світ, 2005. – 240с.
7. Миронюк Т.М. Комп'ютери та здоров'я дітей. // Екологія: наука, освіта, природоохоронна діяльність. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. К.: Науковий світ, 2007, с.139.
8. Миронюк Т.М., Бельц С.Є., Голодюк С.М., Добровольский О.Й. Динаміка деяких показників ендотоксикозу у хворих на тяжкі та хронічні розповсюджені дерматози в процесі використання комплексного методу ендоекологічної реабілітації та корекції. Х.: Прапор, 2006 р., С.48-52.
9. Сигида В.П., Миколайко В.П., Миронюк Т.М. Біологія (навчальний посібник). 2008. – 320 с.

Допоміжна

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. – СПб.: Сотис, 1999. – 520 с.
2. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас / О.В. Волкова, Ю.Л. Елецкий, Т.К. Дубовая и др. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.
3. Гистология (Введение в гистологию) / Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. – М.: Медицина, 1990. – 232 с.
4. Данилов Р.К. Гистогенетические основы нервно-мышечных взаимоотношений. – СПб.: Изд-во ВМА, 1996. – 151 с.
5. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.Н., Котовский Е.Ф. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. – М.:“Медицина”,1970.
6. Заварзин А.А. Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани. - М.: Медицина, 1997.
7. Касавина Б.С., Торбенко В.П., Жизнь костной ткани. – М.: Наука, 1981. – 175 с.
8. Клишов А.А. Гистогенез и регенерация тканей. – Л.: Медицина, 1984. – 232 с
9. Лаврищева Г.И., Карпов С.Г., С.П. Бачу И.С. Регенерация и кровоснабжение кости. – Кишинев: Штиница, 1981. – 167 с.

10. Отелин А.А., Машанский В.Ф., Миркин А.С. Тельце Фатера – Пачини. Структурно-функциональные особенности. – Л.: Наука, 1976. – 175 с.
11. Павлова В.Н., Копьева Т.Н., Слуцкий Л.И. и др. Хрящ. – М.: Медицина, 1988. – 320 с.
12. Ройтбак А.И. Глия и ее роль в нервной деятельности. – СПб.: Наука, 1993. – 193 с.
13. Рябов К.П. Гистология с основами эмбриологии. – 3-е изд. – Минск: Высшаяшк., 1990. – 271 с.
14. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительные ткани. – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
15. Хэм А., Кормак Д. Гистология. – В 5-ти томах. – М.: Мир, 1983.

14. Інформаційні ресурси

1. [artcinema @ farlep. net](mailto:artcinema@farlep.net)