



Уманський національний  
університет садівництва

Факультет  
плодоовочівництва,  
екології та захисту  
рослин

Кафедра біології

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Фізіологія людини і тварин»

Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Спеціальність:	<u>091 Біологія</u>
Освітня програма:	<u>Біологія</u>
Навчальний рік, <u>семестр</u> :	<u>2021/2022 н. р.,</u> 4/5 семестр
Курс (рік навчання)	2/3
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів	<u>5</u>
ЄКТС:	
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Лариса Розборська
Профайл лектора	<a href="https://biology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spi-vrobitniki/rozborska-larisa-vasilivna.html">https://biology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spi-vrobitniki/rozborska-larisa-vasilivna.html</a>
Контактна інформація лектора (e-mail)	+380962204694 <a href="mailto:lor1970a@gmail.com">lor1970a@gmail.com</a>
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1240">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1240</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	Мета є формування у студентів адекватних наукових уявлень про закономірності життєдіяльності живого організму, його функціональних систем, органів, тканин, клітин та структурних елементів клітин. Вивчення цих функцій у онто- та філогенезі, за допомогою об'єктивних методів дослідження, що є основою для формування наукового світогляду майбутнього спеціаліста, викладача або науковця.
Завдання курсу	Завданнями вивчення фізіології людини і тварин є теоретичні: – викласти теоретичні основи та методологічні особливості застосування системного підходу у вивченні фізіологічних функцій та станів людини; – дати уявлення про сучасний стан розвитку фізіології людини і тварин; – розглянути як загальні принципи функціонування живого організму так і особливості функціонування окремих його

	<p>структурно–функціональних одиниць;</p> <p>– показати особливості взаємодії органів та систем в залежності від змін ендогенного чи екзогенного середовища.</p> <p>Практичні:</p> <p>– ознайомити студентів із сучасними методами дослідження фізіологічних функцій та навчити застосовувати деякі з них на практиці, що є фундаментом для формування навичок функціональної діагностики;</p> <p>– навчити студентів адекватно оцінювати функціональні можливості здорової людини.</p>
<b>Компетентності</b>	<p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.</p> <p>СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p>ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.</p>

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години лекцій / практичні	Результат навчання	Завдання	Вага оцінки
<b>4 семестр</b>				
<b>Модуль I. Основні аспекти загальної фізіології та нервової системи</b>				
<b>ЗМ1. Загальна фізіологія. Фізіологія збудливих тканин</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Етапи тановлення. Методи дослідження	2/4	Знати предмет, методи, основні етапи розвитку фізіології людини і тварин. Короткий огляд історії розвитку фізіології. Фізіологія людини і тварин на сучасному етапі розвитку науки. Основні властивості живого: обмін речовин, збудливість, ріст, розвиток, пристосування. Рівні структурної організації живого. Поняття про фізіологічні функції та їх регуляцію. Нейрон як морфофункціональна одиниця нервової системи. Рефлекс, рефлекторна дуга, умовні та безумовні рефлекси. Збудження і	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10

		гальмування. Нейрогуморальна регуляція функцій. Вміти виготовляти нервово-м'язовий препарат. Визначати порог подразнення збудливих тканин, закони подразнення, біоелектричні явища.		
<b>Тема 2.</b> Основні властивості збудливих тканин.	2/4	Знати подразнення і подразники. Використання електричного подразника в експериментальних фізіологічних дослідженнях. Збудливість і збудження. Збудливі тканини. Значення процесів збудження в діяльності живих утворень. Історію вивчення і способи реєстрації біоелектричних явищ. Механізм біоелектричних Деполяризація і реполяризація, слідові потенціали. Хвилю збудження як сукупність змін електричного стану мембрани. Фактори, що обумовлюють зміни збудливості. Механізми інактивації мембрани. Місцеве збудження і збудження, що поширюється. Особливості виникнення збудження, що поширюється, в одиночних волокнах (правило «усе або нічого»). Ефекти дії постійного струму на збудливі тканини. Ритмічне збудження і лабільність. Вміти визначати функціональні властивості м'язової тканини, силу та роботу м'язів. Особливості скорочення гладенького м'яза. Пластичність незбудженого м'яза.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10
<b>ЗМ2. Фізіологія нейромоторного апарату та нервової системи</b>				
<b>Тема 3.</b> Нейромоторний апарат	2/2	Знати ефекторний відділ нейромоторного апарату. Скорочувальні білки м'язів. Біохімія скорочувальних білків і енергетика м'язового скорочення. Механізми м'язового скорочення. Характеристика скорочувальної функції м'язів. Статична і динамічна робота м'язів. Центральний відділ нейромоторного апарату. Ієрархічний принцип регуляції роботи м'язів. Спінальний рівень регуляції. Власні рефлекси м'язів. Тонічні рефлекси. Вплив симпатичної нервової системи на функціональний стан м'язів. Рухова активність організму.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10

		<p>Формування рухового акта. Динамічний стереотип як основа цього процесу. Стадії формування рухового акта.</p> <p>Вміти визначати силу та роботу м'язів.</p>		
<p><b>Тема 4.</b> Загальна фізіологія центральної нервової системи</p>	2/4	<p>Знати значення нервової системи, її розвиток, методи дослідження. Основні етапи розвитку нервової системи в процесах філо- і онтогенезу. Сучасні методи дослідження структури і функцій нервової системи. Основні структури нервової тканини. Нейрон, нейроглія, нервові волокна, розвиток і їх функціональне значення. Будова синапсу, його пресинаптичний і постсинаптичний відділи, синаптична щілина. Різні типи синапсів. Рефлекс як основний акт нервової діяльності. Визначення рефлексу, класифікація. Проведення збудження в центральній нервовій системі. Тонус нервових центрів. Гальмування в центральній нервовій системі. Різні види гальмування, механізми їх виникнення. Координація функцій організму.</p> <p>Вміти досліджувати провідність нерву та м'язу. Властивості нервових центрів.</p>	<p>Прочитати відповідну лекцію з теми.</p> <p>Здати лабораторну роботу.</p> <p>Виконати самостійну роботу.</p>	10
<p><b>Тема 5.</b> Будова і функції центральної нервової системи: спинний і головний мозок</p>	2/4	<p>Знати рефлекторну і провідникову функції спинного мозку. Аферентні, еферентні і вставні нейрони, їхні властивості і принципи організації роботи. Функціональне значення різних відділів головного мозку. Ретикулярна формація, її структурна організація і функції. Цитоархітектоніка, аферентні і еферентні зв'язки. Лімбічна система мозку. Вегетативна нервова система. Парасимпатична і симпатична нервова система. Особливості її рефлекторних дуг. Кора великих півкуль головного мозку. Методи дослідження та локалізація функцій кори головного мозку. Сенсорні і моторні зони. Взаємодія кори і підкіркових структур.</p>	<p>Прочитати відповідну лекцію з теми.</p> <p>Здати лабораторну роботу.</p> <p>Виконати самостійну роботу.</p>	10

		Вміти досліджувати рефлекси спинного мозку. Гальмування. Рефлекси черепномозкових нервів.		
<b>ЗМ 3. Аналізатори</b>				
<b>Тема 6.</b> Загальні принципи функціонування сенсорних систем	2/2	Знати загальні закономірності функцій аналізаторів. Аналізатори як єдина система, що забезпечує аналіз подразнень. Органи чуттів як джерело інформації про подразники зовнішнього і внутрішнього середовища організму. Класифікація рецепторів, їх спеціалізація. Пороги подразнення і розрізнення. Механізм збудження рецепторів. Різні типи реакцій на включення, продовження дії і вимикання подразників. Периферичні і центральні механізми адаптації. Взаємодія аналізаторів. Помилки органів почуттів і їхнє усунення. Вміти визначати принципи та функції сенсорних систем.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10
<b>Тема 7.</b> Аналізатори сенсорних систем	2/8	Знати зоровий аналізатор. Будову ока. Будову сітківки. Фоторецептори, їхня мікроструктура. Провідні шляхи і корковий відділ зорового аналізатора. Механізми, Слуховий аналізатор. Звукові хвилі і їхня характеристика. Периферичний відділ слухового аналізатора. Функція звукопровідного апарата. Внутрішнє вухо. Провідні шляхи і корковий відділ. Нюховий аналізатор. Периферичний відділ, провідникові шляхи і корковий відділ. Аналіз і синтез нюхових подразників. Смаковий аналізатор. Периферичний відділ, провідникові шляхи і корковий відділ. Аналіз і синтез смакових подразнень. Шкірний аналізатор. Периферичний відділ шкірного аналізатора. Класифікація і структура рецепторів шкіри. Провідні шляхи і корковий відділ. Вестибулярний аналізатор. Будова і функції вестибулярного аналізатора. Периферичний відділ, провідникові шляхи і корковий відділ. Руховий аналізатор. Периферичний відділ рухового аналізатора. Провідниковий і корковий відділи рухового аналізатора, їх значення в організації рухового	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10

		акта. Вміти визначати гостроту та поле зору. Функціональні особливості зорового аналізатора. Визначати сприйняття звуку. Функції рухового і тактильного аналізатора. Досліджувати особливості рецепторів шкіри, нюхового та смакового аналізаторів.		
<b>Модульний контроль</b>			Проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	10
<b>Модуль 2. Фізіологія окремих систем та органів.</b>				
<b>ЗМ 4. Ендокринні залози. Гормональна регуляція фізіологічних функцій</b>				
<b>Тема 8.</b> Класифікація та фізіологічні функції залоз внутрішньої секреції	2/4	Знати поняття про ендокринні залози і гормони. Внутрішня секреція ендокринних залоз. Методи вивчення залоз внутрішньої секреції. Значення гормонів, їхня структура, механізм дії. Взаємодія залоз внутрішньої секреції. Гіпер– і гіпофункції залоз. Гіпофіз. Щитоподібна залоза. Прищитоподібні залози. Вилочкова залоза й епіфіз. Ендокринна функція підшлункової залози. Наднирники. Статеві залози. Вміти досліджувати фізіологічну дію деяких гормонів.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10
<b>ЗМ 5. Рідкі середовища організму.</b>				
<b>Тема 9.</b> Кров, лімфа, тканинна рідина	2/4	Знати про кров, лімфу і тканинну рідину як внутрішнє середовище організму. Їх основні характеристики і функції. Гідро– та гемолімфа безхребетних, кров хребетних тварин і людини. Гомеостаз. Функції крові. Склад і властивості крові. Плазма та сироватка крові. Фізико–хімічні властивості: щільність, в'язкість, осмотичний тиск, активна реакція. Буферні системи крові. Формені елементи крові. Еритроцити. Лейкоцити. Тромбоцити. Імунні властивості крові. Групи крові людини. Антигени системи АВО. Резус–фактор. Переливання крові. Види тканинних антигенів. Руйнування й утворення кліток крові. Лімфа. Склад, властивості і утворення лімфи. Вміти підраховувати формені елементи крові. Досліджувати фізико–хімічні властивості крові та антигенні властивості крові.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10

<b>Всього за 4 семестр</b>	<b>18/36</b>			<b>70</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>5 семестр</b>				
<b>ЗМ 6. Серцево–судинна і лімфатична системи</b>				
<b>Тема 10.</b> Фізіологія циркуляції кровообігу та діяльності серця.	2/4	Знати еволюцію кровообігу. Системи циркуляції рідких середовищ організму безхребетних і хребетних. Кровообіг плоду. Значення серцево–судинної системи. Загальна схема кровообігу. Особливості мікроструктури серцевого м'яза. Провідна система серця. Цикл серцевих скорочень. Властивості серцевого м'яза. Показники скорочувальної функції серця. Проведення збудження в серцевому м'язі. Фізіологічні механізми збудження провідності (блокада, дисоціація). Екстрасистолія. Автоматія різних відділів серця. Зовнішні прояви діяльності серця. Тони серця. Електрокардіографія як метод дослідження функціональних властивостей серцевого м'яза. Електрокардіограма. Робота серця. Визначення хвилинного об'єму крові у людини. Вплив зовнішніх умов на роботу серця. Резервні сили серця. Вміти визначати фази серцевого циклу. Дослід Станіуса. Нервова регуляція серця. Екстракардіальні рефлекси.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	9
<b>Тема 11.</b> Регуляція функцій серцево–судинної і лімфатичної систем	4/4	Знати рух крові по судинах. Кров'яний тиск як фактор, що забезпечує рух крові. Величина кров'яного тиску в різних ділянках кров'яного русла. Реєстрація кров'яного тиску. Систолічний, діастолічний і пульсовий тиск. Фактори, що сприяють руху крові по венах. Значення венозного тону. Нерво–гуморальна регуляція роботи серця. Тонус центрів серцевих нервів. Рефлекторна регуляція діяльності серця. Нерво–гуморальна регуляція тону судин. Еферентна іннервація судин. Механізми. Судиноруховий центр. Рефлексогенні зони, їх роль у підтримці постійного рівня кров'яного тиску. Умовно–рефлекторні змі-	Прочитати відповідні лекції з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	10

		ни кровообігу. Реакція серцево-судинної системи на зміни навколишньої температури, положення тіла, прискорення, фізичну роботу. Особливості кровопостачання окремих органів. Кров'яне депо і кількість циркулюючої крові. Фізіологічні функції лімфатичної системи, її будова і функції. Лімфатичні капіляри і судини. Лімфоутворення і лімфобіг. Регуляція лімфобігу. Вміти проводити електрокардіографію, функціональні проби серцево-судинної системи.		
<b>ЗМ 7. Дихання і травлення</b>				
<b>Тема 12.</b> Фізіологія та регуляція системи дихання.	2/2	Знати значення дихання. Зовнішнє і внутрішнє дихання. Дихальні рухи. Механізм вдиху і видиху. Життєва ємність легень. Обсяг дихального, додаткового, резервного і залишкового повітря. Склад вдихуваного, видихуваного й альвеолярного повітря. Легенева вентиляція. Перенос газів кров'ю. Механізм переносу вуглекислого газу кров'ю. Регуляція дихання. Дихальний центр довгастого Коркова регуляція дихання. Механізми голосоутворення. Особливості дихання при різних умовах. Дихання при м'язовій роботі. Дихання в умовах підвищеного і зниженого атмосферного тиску. Вміти проводити характеристику дихальної функції та функціональні проби для вивчення системи дихання.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	8
<b>Тема 13.</b> Фізіологія системи травлення та її функції.	2/2	Знати значення та еволюцію травлення, та його особливості у різних видів тварин. Внутрішньоклітинне і позаклітинне травлення. Секреторний процес. Функції органів травлення і їхнє вивчення. Методи дослідження функції травлення. Травлення у ротовій порожнині. Травлення у шлунку. Секреторна функція кишківника. Всмоктувальна функція травного апарата. Рухова функція травного апарата. Вміти проводити спостереження перистальтики відділів ШКТ. Досліджувати ферментативні властивості слини, шлункового соку та жовчі.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	8



**ЗМ 8. Обмін речовин і енергії, терморегуляція та виділення.**

<b>Тема 14.</b> Обмінні процеси в організмі. Фізіологія обміну речовин та енергії.	2/4	Знати основні етапи фізіології обміну речовин. Обмін білків. Обмін ліпідів. Обмін вуглеводів. Регуляція процесів обміну речовин. Рефлекторний характер регуляції процесів обміну білків, жирів і вуглеводів. Гуморальні впливи на обмін речовин: роль гормонів. Значення кори великих півкуль у регуляції обміну речовин. Вітаміни. Водно-мінеральний обмін. Енергетична сторона обміну речовин. Фізіологічні основи харчування. Склад основних груп харчових продуктів; вміст у них вітамінів. Енергетична цінність харчових продуктів. Калорійність харчового раціону. Енергетичні норми харчування в залежності від умов життя і характеру праці. Якісна сторона харчування. Фізіологічне обґрунтування режиму харчування. Вміти обчислювати основний обмін, добові витрати енергії та скласти харчовий раціон.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	9
<b>Тема 15.</b> Фізіологія шкіри. Терморегуляція.	2/2	Значення зовнішнього покриву тіла. Шкіра людини. Захисна функція епідермісу; значення шкірного пігменту. Рецепторна функція шкіри. Залозистий апарат шкіри. Апокринні і голокринні залози. Апокринні залози ссавців – запахові і молочні. Лактація. Еккринні залози. Терморегуляторна функція шкіри людини. Значення судинорухових реакцій і потовиділення. Тепловіддача при різних умовах температури, вологості і руху навколишнього повітря. Реакції шкіри і всього організму на перегрівання і переохолодження. Роль шкіри в загартовуванні організму. Фізіологічне обґрунтування дії природних факторів середовища. Вміти досліджувати механізми терморегуляції у людини.	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	8
<b>Тема 16.</b> Фізіологія системи виділення	2/2	Знати видалення продуктів обміну. Значення процесів виділення. Кінцеві продукти обміну. Екстраренальні шляхи виділення продуктів обміну. Процес сечотворення і сечовиділення. Неф-	Прочитати відповідну лекцію з теми. Здати лабораторну роботу. Виконати самостійну роботу.	8

		рон ссавців. Кровообіг нирки. Механізм сечоутворення. Первинна і вторинна сеча. Клубочкова фільтрація. Реабсорбція в каналцях. Процеси секреції в епітелії каналців. Роль нирок в обміні води, регуляції осмотичного тиску, підтримці активної реакції крові і її іонного складу. Процес сечовиділення, фактори, що його зумовлюють. Регуляція сечоутворення і сечовиділення. Нервова регуляція сечоутворення. Гуморальна регуляція сечоутворення. Вплив гормонів на процес сечоутворення. Регуляція виведення сечі. Вміти проводити дослідження фізико-хімічних властивостей сечі.		
<b>Модульний контроль</b>			Проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	10
<b>Всього за 5 семестр</b>	<b>16/20</b>			<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (заліку) здобувач може набрати максимально 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів та самостійної роботи студента, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин

	(наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися індивідуально (за погодженням із деканом факультету).
--	---

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 –100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>F</b> <b>X</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни