


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ ТА ІМУНОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри біології
людини та імунології
протокол № 1 від 21 серпня 2020 р.
завідувачка кафедри
 Олена ГАСЮК

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОБМІН РЕЧОВИН І ЕНЕРГІЇ ЖИВИХ СИСТЕМ

Освітня програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»
Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Херсон 2020

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Обмін речовин і енергії живих систем
Викладач (і)	Гасюк Олена Миколаївна
Посилання на сайт	http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/DepartmentofHumanBiologyandImmunology.aspx
Контактний тел.	0502907868
Е-mail викладача	HasiukHelena@gmail.com
Графік консультацій	Кожної п'ятниці з 9.00 до 15.00 (за тижнем Б)

1. Анотація курсу. Навчальна дисципліна «Обмін речовин і енергії живих систем» вивчає процеси метаболізму на різних рівнях організації живих систем, а також зміни цих процесів в умовах дії внутрішніх та зовнішніх факторів. Ця дисципліна є складовою підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти та має на меті поглиблення та удосконалення їх фахової підготовки. Вона пов'язана з усіма дисциплінами біологічного циклу, адже обмін речовин і енергії властивий різним рівням організації живої матерії. Її вивчення потребує знань з фізіології рослин, фізіології людини і тварин, біохімії, біофізики, генетики.

2. Мета та завдання курсу: Метою вивчення дисципліни є формування комплексних теоретичних та практичних відомостей про процеси обміну речовин та енергії у живих системах на різних рівнях організації. Зміст дисципліни побудовано відповідно до програми поглибленого шкільного курсу загальної біології та програмою для вступників до ЗВО.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Обмін речовин і енергії живих систем» є формування загальних уявлень про обмін речовин і енергії у живих системах; вивчення джерел енергії і речовин, а також типів живлення організмів; формування знань про внутрішнє середовище організму та підтримання його сталості (обмін речовин та енергії на субклітинному, клітинному, тканинному, органному, організмовому рівнях); формування знань про обмін між організмом та навколишнім середовищем, порушення обміну речовин; показати важливість та необхідність вивчення процесів обміну речовин та енергії у шкільному курсі біології. При вивченні даної дисципліни будуть сформовані вміння: аналізувати харчову та енергетичну цінність продуктів харчування; вироблення правильної стратегії харчування у різних умовах фізичного та емоційного навантаження, розв'язувати ситуаційні завдання щодо процесів обміну речовин та перетворення енергії в живих системах різного півча складності.

3. Компетентності та результати навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни «Обмін речовин і енергії живих систем» формуються наступні

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до використання знань та умінь, набутих у процесі вивчення предмету, у відносинах з контрагентами та під час обробки іншомовних джерел інформації.

ЗК 2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності, у т.ч. результатів власних досліджень для використання у галузі освіти.

ЗК 3. Здатність до формування світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури;

ЗК 7. Здатність до колективних дій та організації взаємодії в колективі; роботі в команді.

ЗК 9. Здатність працювати самостійно, автономно діяти з позиції соціальної відповідальності, займати активну життєву позицію та розвивати лідерські якості.

Фахові компетентності:

ФК 6. Здатність до організації і здійснення наукового пошуку у закладах загальної середньої освіти; рефлексії власної педагогічної діяльності, професійного розвитку впродовж життя.

ФК 7. Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем; розкривати сутність біологічних явищ і процесів.

ФК 12. Здатність уміти пояснити онтогенетичні зміни в живих системах різних рівнів організації.

Програмні результати навчання:

ПРН 4. Оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПРН 11. Розуміти і пояснювати молекулярні механізми життя.

ПРН 13. Пояснювати будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності організмів, їх відтворення та розвитку; розуміти сучасну систему живої природи.

ПРН 22. Застосовувати базові знання з основ здоров'я з метою розкриття норм і адаптацій людини до різноманітних чинників довкілля, пояснювати гігієнічні основи раціонального харчування і занять руховою активністю; організовувати власну інклюзивну педагогічну діяльність з урахування таких знань.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/ 90	16	14	60

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2020/2021	2	014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	1	Вибіркова

6. Технічне й програмне забезпечення (обладнання)

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, підсумковий контроль). Робота у KSUonline, Google Class.

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Програмне забезпечення MS Windows; Star Office; 1С 7.7; Win RAR; Adobe Reader 9.

7. Політика курсу

- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу та презентувати виконані завдання під час консультації викладача.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли до теоретичного курсу, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.
- Усі завдання, передбачені силабусом, мають бути виконані у встановлений термін.
- Дотримуватися Кодексу академічної доброчесності здобувача вищої освіти Херсонського державного університету.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторної та самостійної роботи)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Максимальна кількість балів
Змістовий модуль 1. Обмін речовин і енергії як загальна властивість живих систем					
Тиждень _ дата: _____	1. Загальні положення про обмін речовин та перетворення енергії в організмі.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 4 год	1, 5, 8	Підготовка доповіді із запропонованої теми.	8
Тиждень _ дата: _____	2. Зв'язок перетворень білків, ліпідів та вуглеводів.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 8 год	1, 2, 4	Складання схеми «Основні перетворення білків, жирів та вуглеводів у	12

				організмів». Складання порівняльної таблиці «Метаболізм пойкилотермних та гомойотермних організмів» Написання есе з теми «Еволюція метаболічних шляхів - теплокровність перемогла холоднокровність?»	
Максимальна кількість балів за модуль – 20 балів					
Змістовий модуль 2. Специфічні особливості обміну речовин і енергії					
Тиждень _ дата: _____	3. Виведення з організмів продуктів обміну. Роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год /самостійна робота – 8 год	3, 4	Складання таблиці «Порівняльна характеристика змін у процесі еволюції органів травлення, дихання та виділення як оптимізація їх до процесів метаболізму» Визначення енергозатрат організму за допомогою розрахунків.	15
Тиждень _ дата: _____	4. Обмін речовин у рослинних організмів.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 8 год	7	Розв'язування задач на тему «Біосинтез білка». Розв'язування задач на тему «Фотосинтез і хемосинтез».	5
Тиждень _	5. Обмін речовин у	Лекція 2 год,	Сайт журналу	Відібрати з наукового	15

дата: _____	грибів.	практичне заняття 2 год / самостійна робота – 8 год	«Мікробіологія»: http://microbiolj.org.ua/ua/archiv	журналу дві статті, що стосуються особливостей обміну речовин у грибів та грибоподібних організмів й провести детальний аналіз експериментальних даних.	
Тиждень _ дата: _____	6. Обмін речовин у тварин та людини.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 8 год	6, 8	Розв'язування задач на тему «Енергетичний обмін». Розрахунок основного обміну по гемодинамічним показникам (формула Ріда)	15
Тиждень _ дата: _____	7. Методи вивчення обміну речовин у живих системах.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год / самостійна робота – 8 год	4 - 5, 8	Обравши 4 групи тварин, які живуть у одній кліматичній зоні та порівняти їхні особливості обміну речовин. Оформити у вигляді порівняльної таблиці.	15
Тиждень _ дата: _____	8. Порушення обміну речовин та їх корекція.	Лекція 2 год самостійна робота – 8 год	3, 6	Критичний аналіз реклами харчових продуктів та біодобавок. для вироблення правильної стратегії харчування у різних умовах фізичного та емоційного навантаження	15

				Вивчення тенденцій у виборі продуктів харчування населення України, аналіз їх причин і наслідків (соціально-, економічно- та валеологічно орієнтоване дослідження).	
Максимальна кількість балів за модуль – 80 балів					

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, кейс-метод, перевірка робочих зошитів, тестовий контроль тощо.

Оцінювання результатів навчання є сумою балів, одержаних за виконання окремих форм навчальної діяльності: поточне оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять, ведення робочого зошиту, виконання завдань самостійної роботи. Максимальна кількість – 100 балів.

Критерії оцінювання результатів навчання

Аудиторна робота		Самостійна робота			
		Виконання практичних робіт		Індивідуальне завдання	
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 1	Модуль 2
8	30	8	30	12	50

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade
90 – 100	A	Excellent	Відмінно
82-89	B	Good	Добре
74-81	C		
64-73	D	Satisfactory	Задовільно
60-63	E		
35-59	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	FX		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Список рекомендованих джерел

Основні джерела:

1. Cavagna G. Fundamentals of Human Physiology / G. Cavagna. — Springer International Publishing, 2019. — 249 p.
2. Keith N. Frayn. Human Metabolism: A Regulatory Perspective, 4th Edition / Keith N. Frayn, Rhys Evans. — Wiley-Blackwell, 2019. — 392 p.
3. Laurence Cole. Human Physiology, Biochemistry and Basic Medicine / Laurence Cole, Peter R. Kramer. — Academic Press, 2016. — 248 p.
4. Robinson J.L. An atlas of human metabolism. Science Signaling / J.L. Robinson, P. Kocabaş, H. Wang, P.E. Cholley, D. Cook, A. Nilsson, A. Limeta. — Springer International Publishing, 2020. — 624 p.
5. Мак-Мюррей У. Обмен веществ у человека. Основы учения о взаимосвязи биохимии с физиологией и патологией / У.Мак-Мюррей. - М.: Мир, 1980. — 368 с.
6. Физиология человека. В 3-х томах. Т. 3. Пер. с англ. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М. : Мир, 1996.
7. Скляр В. Г. Екологічна фізіологія рослин : підручник / Вікторія Григорівна Скляр ; за заг. ред. Ю. А. Злобін. – Суми : Університетська книга, 2018. – 271 с.
8. Физиология человека. В 3-х томах. Т. 3. Пер. с англ. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М. : Мир, 1996.

Додаткові джерела

9. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с.
10. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с.
11. Human Physiology: An Integrated Approach, Global Edition (ABE). - Pearson Education, 2019. – 984 p.