

ВІКОВА БІОХІМІЯ

Викладач: кандидат біологічних наук, доцент Новосад Наталія Василівна

Кафедра: фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 308

E-mail: novosadnata@gmail.com

Телефон: (096) 084-52-32

Інші засоби зв'язку: Viber, Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти	Біологія						
Статус дисципліни	Вибіркова						
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2023-24	Рік навчання	3	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів	6	Лекційні заняття – 28 Практичні заняття – 14 Самостійна робота – 78			
Вид контролю	Залік						
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9313						
Консультації:	<i>особисті – згідно з графіком індивідуальної роботи, III корпус, ауд. 308; дистанційні – Zoom, за попередньою домовленістю</i>						

ОПИС КУРСУ

Мета курсу. Вивчення навчальної дисципліни «Вікова біохімія» є отримання студентами знань щодо біохімічних змін, які відбуваються в онтогенезі людини та засвоєння особливостей обміну речовин та хімічного складу тканин організму у різні вікові періоди, а також набуття умінь визначати стан організму за біохімічними показниками.

Зміст дисципліни охоплює коло питань, що пов'язані з принципами метаболічних процесів, які лежать в основі біохімії та молекулярної біології в ході всього онтогенезу. Вікові зміни багатьох органів пов'язані з поступовим зниженням функції навіть при відсутності захворювань. Для майбутніх вчителів також є важливим розуміння біохімічних процесів, які спостерігаються у головному мозку при порушенні дефіциту уваги та гіперактивності у дітей шкільного віку, результатом чого є розлад поведінки та труднощі у навчання.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Вікова біохімія» є: зрозуміти рівні організації живої системи на яких відбуваються основні онтогенетичні зміни; зрозуміти фізіологічну роль поживних речовин в онтогенезі людини; ознайомитися з молекулярними механізмами життєдіяльності в онтогенезі та можливостями координації та регуляції метаболізму в онтогенезі; набути умінь визначати стан організму за біохімічними показниками.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможе:**

- володіти навичками визначення якісного складу та кількісного вмісту речовин в біологічному матеріалі;
- мати досвід обробки даних біохімічних експериментів і лабораторних досліджень біологічного матеріалу;
- визначення енергетичних витрати організму різних вікових груп;



ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, практичні роботи, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань, тестові завдання, посібники та підручники розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9313>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Відповіді на теоретичні питання на занятті – 2 бали за заняття;

Критерії оцінювання відповіді на теоретичні питання на занятті:

- 2 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;
- 1,5 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;
- 1 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.
- 0,5 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.
- 0 балів ставиться коли студент не знає весь програмний матеріал.

Перелік питань до кожного заняття див. на сторінці курсу у Moodle

Тестові випробування через платформу Moodle – 1 бал за тему.

Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи – 2 бали;

Письмова контрольна робота – Виконується двічі на семестр, наприкінці 1-го і 2-го півсеместру. 10 балів у 1 тематичному розділі та 15 балів у 2 тематичному розділі.

1 контрольна робота складається з двох теоретичних питань (тах 1 бал кожне) та тестових питань.

Тестові випробування у 1 тематичному розділі складаються з 16 тестових завдань, які оцінюються по 0,5 балу кожне.

2 контрольна робота складається з двох теоретичних питань (тах 2 бали кожне) та також тестових питань. Тестові випробування у 2 тематичному розділі складаються з 11 тестових завдань, які оцінюються по 1 балу кожне.

Критерії оцінювання відповіді на теоретичні питання:

- 1 бал виставляються студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, вдало наводить приклади;
- 0,75 бали передбачає також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять;



- 0,5 балів виставляється студенту тоді, коли він в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.
- 0,25 балів ставиться коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.
- 0 балів ставиться коли студент не знає весь програмний матеріал.

Підсумкові контрольні заходи:

Підсумковий контроль у формі екзамену оцінюється максимально у 40 балів.

Залік складається з 20 тестових завдань (1 бал за тест) та індивідуального дослідницького завдання (20 балів).

Теоретичний підсумковий контроль – 20 тестів по 1 балу кожне (за 1й і 2й півсеместри, проводиться онлайн на платформі Moodle).

Захист індивідуального дослідницького завдання (має 20 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов'язковою вимогою для зарахування результатів за даними видами робіт.

Тема ІДЗ обирається впродовж перших двох тижнів семестру з переліку запропонованих тем за посиланням: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=465233>

Методичні рекомендації до виконання ІДЗ та критерії оцінювання див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=465233>

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (має 60%)			
Змістовні модулі 1-2 (розділ 1)	Відповіді на теоретичні питання на практичному занятті	Тиждень 1-4	8
	Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи	Тиждень 1-4	8
	Тестові випробування до кожного практичного заняття	Тиждень 1-4	4
	Письмова контрольна робота	Тиждень 4	10
Змістовні модулі 3-4 (розділ 2)	Відповіді на теоретичні питання на практичному занятті	Тиждень 8-14	6
	Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи	Тиждень 8-14	6
	Тестові випробування до кожного практичного заняття	Тиждень 8-14	3
	Письмова контрольна робота	Тиждень 14	15
Підсумковий контроль (має 40%)			
Екзамен			20
Захист індивідуального дослідницького завдання			20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



C	75 – 84 (добре)	3 (задовільно)	Не зараховано
D	70 – 74 (задовільно)		
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Рівні онтогенезу. Теорії про старість		
Тиждень 1 Практ.робота 1	Особливості забору біоматеріалу у людей різних вікових груп та їх біохімічні показники крові	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
Тиждень 2 Лекція 2	Особливості обміну речовин у зростаючого організму		
Тиждень 3 Лекція 3	Особливості біоенергетики зростаючого організму		
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Практ.робота 2	Визначення глюкооксидазним методом вмісту глюкози в сироватці крові	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
Тиждень 4 Лекція 4	Ендокринна регуляція зростаючого організму.		
Тиждень 5 Лекція 5	Активність ферментів в онтогенезі		
Тиждень 5 Практ.робота 3	Кількісне визначення активності амілази	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
Тиждень 6 Лекція 6	Біохімічна та фізіологічна роль вітамінів		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 7 Практ.робота 4	Вітаміни	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
		<i>Письмова контрольна робота</i>	10
Змістовий модуль 3			
Тиждень 7 Лекція 7	Особливості обміну речовин в організмі, що старіє		
Тиждень 8 Лекція 8	Ендокринна регуляція старіючого організму та особливості біоенергетики		
Тиждень 9 Лекція 9	Прояв старіння на молекулярному, субклітинному та клітинному рівнях		
Тиждень 9 Практ.робота 5	Визначення добових витрат енергії	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
Тиждень 10 Лекція 10	Біохімія нервової системи у дитячому віці		5
Тиждень 11 Лекція 11	Неврологічні прояви старіння		
Змістовий модуль 5			
Тиждень 11 Практ.робота 6	Розщеплення фібрину шлунковим соком	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної роботи Тестові випробування	5
Тиждень 12 Лекція 12	Особливості харчування зростаючого організму		
Тиждень 13 Лекція 13	Особливості харчування та роль фізичних вправ у зрілому та похилому віці		
Змістовий модуль 6			
Тиждень 13 Практ.робота 7	Визначення білків у біологічних рідинах	Відповіді на теоретичні питання Результат виконання і захисту студентом кожної практичної	5



		роботи Тестові випробування	
Тиждень 14 Лекція 14	Хімія крові і сечі в онтогенезі		
		<i>Письмова контрольна робота</i>	15

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна

1. Варенюк І.М., Держинський М.Е. Основи постнатального онтогенезу. Київ, 2022. 285 с.
2. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. Тернопіль : Книга, 2002. 750 с.
3. Губський Ю.І. Біологічна хімія: підручник. Київ : Нова книга, 2007. 656 с.

Додаткова

1. David L Nelson, Michael M Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. 6th Edition Textbook Solutions. 2016. 1130 p. – Режим доступу: <https://www.pdfdrive.com/lehninger-principles-of-biochemistry-e189596394.html>
2. A Manual for Biochemistry Protocols (Manuals in Biomedical Research) (Manuals in Biomedical Research) Wenk M.R., Fernandis A.Z. World Scientific Publishing; 2007; 140 p. Режим доступу: <http://molbiol.ru/forums/index.php?showtopic=190849#576964>
3. Кучук Э.М., Матющенко Н.С., Закиров Дж. З. Биохимия детского возраста: учебное пособие. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2018. 212 с.
4. Кучеренко М.Е., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень: учбовий посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 424 с. Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Boykaya/0033516.djvu>

Інформаційні ресурси

1. David L Nelson, Michael M Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. 6th Edition Textbook Solutions. 2016. 1130 p. Режим доступу: <https://www.pdfdrive.com/lehninger-principles-of-biochemistry-e189596394.html>
2. A Manual for Biochemistry Protocols (Manuals in Biomedical Research) (Manuals in Biomedical Research) Wenk M.R., Fernandis A.Z. World Scientific Publishing; 2007; 140 p. Режим доступу: <http://molbiol.ru/forums/index.php?showtopic=190849#576964>
3. Кучеренко М.Е., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень: учбовий посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 424 с. Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Boykaya/0033516.djvu>



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ¹

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>

Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (опитування, тестування, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

¹ Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у CiscoWebex та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу povosadnata@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методичку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>