

ФІЗІОЛОГІЯ КРОВІ

Викладач: кандидат біологічних наук, доцент Григорова Наталя Володимирівна
Кафедра: фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 310
E-mail: nvgrigороva@ukr.net
Телефон: (061) 228-75-99 (кафедра)
Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти	Біологія; Бакалавр					
Статус дисципліни	Вибіркова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2021-2022 1 семестр	Рік навчання - 3	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 14 год Лабораторні заняття – 28 год Самостійна робота – 78 год		
Вид контролю	<i>Залік</i>					
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9044					
Консультації:	щочетверга, 12.55-14.15 або за домовленістю чи ел. поштою					

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті сформувати у студентів уявлення про структуру та функції основних компонентів крові – плазми та формених елементів, а також причини, механізми розвитку та прояви їх порушень.

Фізіологія крові – наука про кров. Слід пам'ятати, що кров – це всього лише дзеркало, що відбиває процеси в кровотворних органах, головним з яких є кістковий мозок. Зміни складу крові можуть бути як обумовлені власно захворюваннями органів кровотворення, так і носять реактивний характер, тобто виникати у відповідь на різні патологічні процеси з боку інших органів і систем.

До гематологічних відносять хвороби, в основі яких лежать розлади та неоплазії клітин крові, а також порушення гемостазу, які супроводжуються переважно кровотечами. Фізіологія крові є предметом, який має міждисциплінарний характер. Це зумовлено тим, що кров є унікальною комунікаційною тканиною, яка бере участь практично у всіх реакціях організму (адаптаційних, компенсаторних, патологічних).

Фізіологія крові тісно пов'язана з фундаментальними природничими дисциплінами, зокрема з анатомією, патофізіологією, цитогенетикою та молекулярною біологією. З фізіології крові беруть свої витoki такі науки, як імунологія, гемастазіологія, трансфузіологія, трансплантологія.

Катастрофа на Чорнобильській атомній електростанції суттєво змінила стан екології в Україні, посилила негативний вплив факторів зовнішнього середовища на організм людини, зокрема, на найбільшу – кровотворну систему.

Широкі впровадження в клінічну практику імунофенотипових, цитогенетичних, молекулярно-генетичних методів призвело за останні 20 років до еволюції поглядів на розуміння механізмів розвитку та причин гематологічних хвороб.

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



Розуміти механізми формування нормального складу крові периферичної крові та причини її патологічних змін необхідно біологу спеціалізації «фізіологія людини та тварин». Як викладач дисципліни я маю сподівання, що набуті знання після вивчення курсу стануть Вам у нагоді.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

- аналізувати показники крові, що характеризують фізико-хімічні її властивості;
- визначати кількісні та якісні показники еритроцитів у крові;
- використовувати діагностичні критерії для виявлення анемії та оцінювання ступеня її тяжкості;
- визначати кількісні та якісні показники лейкоцитів у крові;
- диференціювати різні види лейкоцитів та їх патологічні форми у мазках крові та кісткового мозку;
- визначати та аналізувати показники гемостазу та переливання крові.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних занять, розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9044>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Оформлення протоколів лабораторних робіт – 1,5 бали за кожну лабораторну роботу (21 бал за 6 змістових модулів).

Поточні контрольні роботи (тестування) – 6,5 балів за кожну контрольну роботу (39 балів за 6 контрольних робіт). Кожна контрольна робота містить 13 тестових питань (по 0,5 балів). Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle.

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9044>

Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

На заліковому занятті студенти виконують підсумкову контрольну роботу. Крім того студенти усно захищають виконане вдома індивідуальне завдання.

Підсумкова контрольна робота (max 20 балів) містить 5 ситуаційних задач (10 балів), 20 тестових питань, які оцінюються по 0,5 балів (разом 10 балів). Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle.

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9044>

Індивідуальне дослідницьке завдання (max 20 балів).

Студенти отримують індивідуальне завдання, яке містить два питання практичного спрямування (оцінюються по 10 балів кожне). Письмове викладення матеріалу оцінюється в 5 балів та його подальший захист також. Індивідуальна завдання оформлюється на стандартних аркушах паперу формату А4. Times New Roman, 14 pt, 1,5 інтервал, поля стандартні. Обсяг відповіді на 1 питання – 5-7 сторінок.



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 2	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 1, 2	тиждень 1, 2	3%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 4	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 3, 4	тиждень 3, 4	3%
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 7	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 5-7	тижні 5-7	4,5%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 9	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 8, 9	тижні 8-10	3%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 12	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 10-12	тижні 10-12	4,5%
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: тестування	тиждень 14	6,5%
	Вид практичного завдання: оформлення протоколів лабораторних робіт №№ 13, 14	тиждень 13, 14	3%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумкове теоретичне завдання: вирішення ситуаційних задач і тести (на Moodle)			20%
Підсумкове практичне завдання: індивідуальне дослідницьке завдання			20%
Разом			100%

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Кров як внутрішнє середовище організму. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень		
Лабораторна робота 1	Кров як внутрішнє середовище організму	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 2 Лабораторна робота 2	Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень Кров як внутрішнє середовище організму. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Поточна контрольна робота 1		Тестування в Moodle	6,5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 2	Склад плазми крові та значення її елементів Електролітний склад плазми крові. азотовмісні та безазотисті органічні речовини плазми крові	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Лабораторна робота 3			
Тиждень 4 Лабораторна робота 4	Білки плазми крові в нормі та порушення їх складу Склад плазми крові та значення її елементів	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Поточна контрольна робота 2		Тестування в Moodle	6,5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція 3	Морфофункціональна характеристика еритроцитів. Сполуки гемоглобіну та його функції. Анемії Структура та функції еритроцитів	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Лабораторна робота 5			
Тиждень 6 Лабораторна робота 6	Морфофункціональна характеристика гемоглобіну	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 7 Лекція 4 Лабораторна робота 7 Поточна контрольна робота 3	Анемії Морфофункціональна характеристика еритроцитів. Сполуки гемоглобіну та його функції. Анемії	Оформлення протоколу лабораторної роботи Тестування в Moodle	1,5 6,5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 8 Лекція 5 Лабораторна робота 8	Морфофункціональна характеристика лейкоцитів. Зміни кількісного та якісного складу лейкоцитів Структура та функції лейкоцитів. Зміни кількісного та якісного складу лейкоцитів	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Тиждень 9 Лабораторна робота 9 Поточна контрольна робота 4	Лейкози. Лейкемоїдні реакції Морфофункціональна характеристика лейкоцитів. Зміни кількісного та якісного складу лейкоцитів	Оформлення протоколу лабораторної роботи Тестування в Moodle	1,5 6,5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 10 Лекція 6 Лабораторна робота 10	Гемостаз. Порушення зсідання крові Судинно- тромбоцитарний гемостаз	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Тиждень 11 Лабораторна робота 11	Коагуляційний гемостаз і фібриноліз	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Тиждень 12 Лабораторна робота 12 Поточна контрольна робота 5	Порушення зсідання крові Гемостаз. Порушення зсідання крові	Оформлення протоколу лабораторної роботи Тестування в Moodle	1,5 6,5



Змістовий модуль 6			
Тиждень 13 Лекція 7 Лабораторна робота 13	Групи крові Групи крові системи АВ0	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5
Тиждень 14 Лабораторна робота 14 Поточна контрольна робота 6	Резус-фактор та інші системи крові Групи крові	Оформлення протоколу лабораторної роботи	1,5 6,5

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)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (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)		

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Книги:

- Блиндарь В. Н., Зубрихина Г. Н., Матвеева И. И., Кушлинский Н. Е. Гематологические методы исследования. Клиническое значение показателей крови. Москва : МИА, 2013. 96 с.
- Богданов А. Н., Волошин С. В., Кулибаба Т. Г. Изменения в системе крови в клинической практике. Москва : Фолиант, 2017. 172 с.
- Воробель А. В. Основи гематології : монографія. Івано-Франківськ : Вид-во «Плай» ЦІТ Прикарпатського університету імені Василя Стефаника, 2009. 148 с.
- Гематологія : посібник / за ред. А. Ф. Романової. Київ : Медицина, 2006. 456 с.
- Гематология. Национальное руководство / под ред. О. Я. Рукавицына. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 784 с.
- Гематологія і трансфузіологія / за ред. С. М. Гайдукової. Київ : Три крапки, 2001. 752 с.
- Донсков С. И., Мороков В. А. Группы крови человека. Руководство по иммуносерологии. Москва : Бином, 2014. 1016 с.
- Дуткевич И. Г., Сухомлина Е. Н., Селиванов Е. А. Практическое руководство по клинической гемостазиологии (физиология системы гемостаза, геморрагические диатезы, тромбофилии). Москва : Фолиант, 2014. 272 с.
- Клінічна гематологія. Частина 1. Анемії: методичні вказівки для студентів і лікарів-інтернів / упоряд. Л. В. Журавльова, О. О. Янкевич. Харків : ХНМУ, 2015. 44 с.
- Козинец Г. И., Высоцкий В. В. Кровь как индикатор состояния здоровья. Москва : Практическая медицина, 2014. 208 с.
- Липунова Е. А., Скоркина М. Ю. Физиология крови : моногр. исслед. Белгород: Изд-во БелГУ, 2007. 324 с.



12. Луговская С. А., Почтарь М. Е. Гематологический атлас. Москва : Триада, 2016. 434 с.
13. Мамаев Н. Н. Гематология. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2019. 615 с.
14. Павлов А. Д., Морщакова Е. Ф., Румянцев А. Г. Эритропоэз, эритропоэтин, железо. Молекулярные и клинические аспекты. Руководство. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 304 с.
15. Стуклов Н. И., Козинец Г. И., Тюрина Н. Г. Учебник по гематологии. Москва : Практическая медицина, 2018. 336 с.
16. Третяк Н. М. Гематологія. Київ : Зовнішня торгівля, 2005. 240 с.
17. Тэмл Х., Диам Х., Хаферлах Т. Атлас по гематологии / под ред. В. С. Камышникова; пер. с англ. Москва : МЕДпресс-информ, 2017. 208 с.
18. Хоффбрэнд А. Наглядная гематология. Москва : Практика, 2008. 116 с.
19. Шиффман Ф. Дж. Патологическая физиология крови / пер. с англ. Н. Б. Серебряной, В. И. Соловьева. Москва : СПб: Бином, 2016. 448 с.
20. Физиология и патология гемостаза / под ред. Н. И. Стуклова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 112 с.

Інформаційні ресурси:

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 1.03. 2020)
2. Комплексний інформаційно-бібліографічний сервіс Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. URL: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/cgiirbis_64.exe (дата звернення: 1.03. 2020).
3. Українська бібліотечна асоціація : список бібліотечних блогів. URL: <http://ula.org.ua/bibliomist/resursi/bibliotechni-blogi> (дата звернення: 2.03. 2020)
4. Обласна наукова медична бібліотека Запорізької міської ради. URL: <https://library.gov.ua/placemarks/komunalna-ustanova-oblasna-naukova-medychna-biblioteka-zaporizkoyi-oblasnoyi-rady> (дата звернення: 29.02. 2020)



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс спрямовано на засвоєння морфофункціональної характеристики системи крові та клінічного значення її показників під час лекцій, а також опанування методів лабораторної діагностики стану системи крові на лабораторних заняттях.

З метою запобігання виникнення нещасних випадків враження електричним струмом, пожеж тощо слід знати та виконувати правила з техніки безпеки при роботі на електрообладнанні, правила виробничої санітарії й пожежної профілактики. Студенти допускаються до проведення лабораторних занять тільки після інструктажу з охорони праці та протипожежної безпеки з відповідним записом у журналі інструктажу. Обов'язкова присутність студентів на лабораторних заняттях у білих халатах. На кожне лабораторне заняття мають бути опрацьовані питання для обговорення. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

² 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!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

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 вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до **Положення про організацію та методу 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/ycyfws9v>. 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

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

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

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>