

Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія.— 2007.— Вип.15, т.1.— С. 175–182.

16. *Термин* // Мифы народов мира: мифологический словарь, образы античной мифологии в мировой поэзии.— 2002–2004.— Режим доступу: <http://narodov.mify.org/dic/t.shtml>

17. *Тести* до Розділу 1. Ботаніка.— 611 с. Режим доступу: <http://natcol.lviv.ua/ua/info/vst/vstup/biologija.doc>

18. *Ходак В.О.* Програма з дисципліни “Інтродукція і селекція винограду”: для студентів спеціальності 7.130103 “Плодоовочівництво і виноградарство” // Цикл загально-професійних і професійно-орієнтовних дисциплін.— 01.2010.— Режим доступу: [http://www.univ.uzhgorod.ua/dep/biolog/bio\\_biblio/normativni/Plodoovoch/Program.htm](http://www.univ.uzhgorod.ua/dep/biolog/bio_biblio/normativni/Plodoovoch/Program.htm)

19. *Хуторской А.В.* Современная дидактика: уч. пособие. 2-е изд.— М.: Высшая школа, 2007.— 639 с.

20. *Milutinovic M., Miljkovic J., Nikoli D., Rakonjac V., Fotiri M.* Inheritance of some grapevine properties in progeny from direct and reciprocal crossing of cultivars ‘Smederevka’ and ‘Red Traminer’ // Acta Horticulturae.— 2009.— Vol.827.— P. 497–500.

21. *Silberman M.* Active strategies // 101 strategies to teach active learning.— Boston; London etc., 1996.— P. 2–5.

### **Резюме**

Впорядкування селекційно-генетичної термінології є одним з визначальних засобів швидкого засвоєння студентами біологічних спеціальностей запланованої навчальними програмами фахової інформації і сприятиме підвищенню якості підготовки фахівців для аграрного сектора економіки і аграрної науки.

Упорядочение селекционно-генетической терминологии является одним из определяющих средств быстрого усваивания студентами биологических специальностей запланированной учебными программами профессиональной информации и будет способствовать повышению качества подготовки специалистов для аграрного сектора экономики и аграрной науки.

The necessity to coin and standardize of Ukrainian terminology used in genetics, breeding and seed farming are discussed. Further perfection of term formation and definition for quick learning scheduled professional information by students will promote to raise the specialist quality for agrarian sector of economic and agrarian science.

**ПІСКУН Р.П., НІКОЛАЄНКО О.О., ВАЩУК А.А., ШЕВЧУК Т.І.,  
ГОРБАТЮК С.М.**

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова,  
Україна, 21021, Вінниця -21, вул. Пирогова, 56, e-mail: piskyn2006@mail.ru*

## **ВИКЛАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ГЕНЕТИКИ В МЕДИЧНОМУ ВУЗІ В СВІТЛІ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ**

Найбільш важливою для практичних завдань охорони здоров'я галуззю генетики людини є медична генетика. Іноді її розглядають не як розділ генетики людини, а як самостійну галузь загальної генетики. Медична генетика

досліджує поширення, етіологію, патогенез, перебіг спадкових хвороб, розробляє системи діагностики, лікування, профілактики і реабілітації хворих спадковими захворюваннями і диспансеризацію їх родин, а також вивчає роль і механізми спадкової схильності при захворюваннях людини. Але велике значення для медицини мають і інші генетичні дисципліни. Перш за все, це пов'язано з біологічною універсальністю фундаментальних законів і положень генетики, вперше встановлених на експериментальних об'єктах і підтверджених клінічними спостереженнями і дослідженнями для людини.

В нашому медичному університеті згідно з Болонським процесом генетика викладається для студентів медичних факультетів в I семестрі в рамках залікового кредиту — Модуля II: “Організмний рівень організації життя. Основи генетики людини” включає 2 змістових модуля, які безпосередньо стосуються генетики і мають наступну структуру (табл. 1) [1].

В межах третього змістового модуля розглядаються методи, які використовуються генетикою і які можна умовно поділити на дві групи — власне генетичні методи і методи суміжних біологічних і медичних дисциплін, застосування яких в генетиці обумовлено спадковими ознаками, які вивчаються біохімічними, анатомічними, фізіологічними, психічними тощо. Центральне місце серед власне генетичних методів займає генетичний аналіз: комплексний метод, призначений для виявлення закономірностей передачі від батьків до нащадків тих чи інших ознак і прояв їх в онтогенезі. Головним принципом генетичного аналізу є кількісний облік ознак, які вивчаються в групах особин, зв'язаних між собою певними ступенями родинності. В експериментальній генетиці це досягається при допомозі систем схрещувань і гібридологічного аналізу, а в медичній генетиці — з допомогою генеалогічного аналізу [3]. В генетичному аналізі використовують і багато інших методів: онтогенетичний, імуногенетичний, порівняльно-морфологічний та порівняльно-біохімічні методи, методи біотехнології, різноманітні математичні методи тощо.

До спеціальних видів генетичного аналізу відносять хромосомний аналіз, при якому вивчення становлення структурно-функціональних ознак організмів поєднується з аналізом структури і поведінки окремих хромосом. В зв'язку з розвитком методів генетичної інженерії і біотехнології можливості аналізу генетичних структур і процесів на молекулярному рівні істотно розширились. Генетичний аналіз широко використовує статистичні (біометричні) методи, без яких неможливо достовірно встановити характер передачі спадкової інформації.

Підсумовуючи знання з медичної генетики на останньому занятті перед тим, як студенти здають практичні навички з “Закономірностей спадковості та мінливості”, “Методів вивчення спадковості людини. Спадкових хвороб” викладачі знайомлять їх з найбільш поширеним і ефективним методом профілактики спадкових хвороб і вроджених вад розвитку — медико-генетичним консультуванням, яке направлене на попередження появи в сім'ї хворих дітей. Використовуючи вивчений матеріал ми покажемо як лікар-генетик

Структура залікового кредиту — модуля 2:  
 “Організовий рівень організації життя. Основи генетики людини”

Тема	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота студента	Індивідуальна робота
<b>Змістовий модуль 2</b> <b>“Закономірності спадковості та мінливості”</b>				
10. Організовий рівень реалізації генетичної інформації. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігбридне схрещування)	1	2	1	
11. Взаємодія алейльних і неалейльних генів. Явище плейотропії. Множинний алейзм. Генетика груп крові	2	2	2	
12. Зчеплене успадкування. Генетика статі	1	2	1	
13. Мінливість у людини як властивість життя і генетичне явище: фенотипова та генотипова мінливість	2	2	1	
<i>Всього за змістовий модуль 2</i>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	
<b>Змістовий модуль 3</b> <b>“Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби ”</b>				
14. Основи медичної генетики. Методи вивчення спадковості людини. Генеалогічний, близнюковий, дерматогліфічний методи	1	2	1,5	Підготовка огляду наукової літератури, розв’язування ситуаційних задач
15. Хромосоомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики	1	2	1	
16. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика	1	2	1,5	
17. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування	1	2	1	
18. <b>Практичні навички змістових модулів 2 і 3 “Закономірності спадковості та мінливості”, “Методи вивчення спадковості людини. Спадкові хвороби”</b>	-	2	1	
<i>Всього за змістовий модуль 3</i>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	

Таблиця 2

## Структура залікового кредиту модуля: “Сучасні проблеми молекулярної біології”

Тема	Лекції	Семі- нарські заняття	СРС	Індивідуальна СРС
<b>Змістовий модуль 1. Молекулярні основи спадковості</b>				Огляд наукової літератури, написання рефератів, науково-дослідницька робота в генетичних лабораторіях, підготовка наукових доповідей на засіданнях наукового гуртка і студентській науковій конференції, участь у міжвузівських олімпіадах з медичної біології тощо.
Тема 1. Предмет і задачі молекулярної біології	2		2	
Тема 2. Макромолекули, як об'єкти вивчення молекулярної біології	4	2	10	
Тема 3. Експресія генів та її регуляція	2	2	4	
Тема 4. Організація геномів неклітинних та клітинних організмів	2	2	8	
<b>Змістовий модуль 2. Молекулярні основи спадкових захворювань</b>				
Тема 5. Молекулярні механізми генних, хромосомних та геномних мутацій	2	2	6	
Тема 6. Регуляція клітинного циклу. Апоптоз. Онкогенетика	2		2	
<b>Змістовий модуль 3. Сучасні питання генних технологій</b>				
Тема 7. Дослідження нуклеїнових кислот. Методи ДНК-діагностики	2	2	5	
Тема 8. Методи генної інженерії		2	3	
Тема 9. Клонування організмів та клітин			5	
Індивідуальна самостійна робота за вибором			6	
Тема 10. <i>Контроль засвоєння модуля “Сучасні проблеми молекулярної біології”</i>		2	9	
<b>ВСЬОГО ГОДИН</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	
<b>КРЕДИТИВ ECTS — 3</b>				
Аудиторна робота — 33%; СРС — 67%				

розраховує ризик народження дитини з важкою спадковою патологією і дає рекомендації щодо подальшого дітонародження в даній сім'ї.

Таким чином, застосування досягнень генетики в практичній медицині сприяє попередженню народження дітей з спадковими захворюваннями і вродженими вадами розвитку, ранньою діагностикою і лікуванням хворих.

В наш час спадковість вивчається на всіх рівнях: молекулярному, клітинному, організменому і популяційному. Сучасна генетика характеризується поглибленням всіх її розділів до молекулярного рівня дослідження, розвитком сітки міждисциплінарних підходів, особливо в контакт з фізико-хімічною біологією, кібернетикою, проникненням генетичної методології і підходів в усі біологічні науки, а також в антропологію та загальну патологію людини.

В зв'язку з цим на нашій кафедрі в II семестрі студентам читається елективний курс “Сучасні проблеми молекулярної біології”, який має таку структуру (табл. 2) [2].

В основі знань молекулярної біології і медицини лежать базові теоретичні уявлення про будову, властивості і функції білків та нуклеїнових кислот, сутності генетичного коду, механізмів транскрипції і трансляції.

Одним з найважливіших висновків вивчення геному людини є швидкий розвиток молекулярної генетики — генетики, основаної на діагностиці, лікуванні і профілактиці захворювань за допомогою нуклеїнових кислот та білків. На даний момент формування висококласного спеціаліста медичного і стоматологічного профілю неможливе без знання сучасних методів, можливостей та перспектив розвитку молекулярної генетики і її практичного застосування — генної терапії.

Генна терапія не просто усуває певні симптоми захворювання, а коректує функції клітин і організму в цілому. Її терапевтичний ефект може досягатися різними шляхами: заміна “хворого” гена на “здоровий”, направлена корекція структури і, відповідно, функції “хворого” гена, часткове або повне пригнічення “хворого” гена [4].

Першочерговим завданням медичної генетики стали оцінка і наступне тривале динамічне спостереження (моніторинг) за можливими негативними генетичними наслідками застосування хімікатів та інших техногенних факторів, присутніх в навколишньому середовищі, як для самої людини, так і для тварин, рослин і мікроорганізмів екологічного середовища людини [5]. Значення генетичного моніторинга факторів навколишнього середовища тим більш значне, що мутагенез поряд з тератогенезом і канцерогенезом складає основний комплекс віддалених небезпечних наслідків підвищеної концентрації біологічно активних факторів в біосфері. Тому генетико-гігієнічне нормування змісту подібних факторів в навколишньому середовищі є обов'язковим компонентом профілактики захворювань людини.

### **Література**

1. Медична біологія. Програма навчальної дисципліни для студентів вищих медичних навчальних закладів III–VI рівнів акредитації.— Київ, 2005, 54 с.
2. Сучасні проблеми молекулярної біології. Програма навчальної дисципліни (курс за вибором) для студентів вищих медичних навчальних закладів III–VI рівнів акредитації.— Київ, 2005, 20 с.
3. Медична біологія: Підручник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів III–IV рівнів акредитації / За ред. проф. В.П. Пішака та проф. Ю.І. Бажори.— Вінниця: Нова книга, 2009.— 630 с.

4. Генетическая медицина / Под ред. акад. АМН Украины В.Н. Запорожан, Одесса, Одесский государственный медицинский университет, 2008, 432 с.

5. Медицинская генетика / под ред. Бочкова Н.П.— М.: Мастерство, 2001, 525 с.

### **Резюме**

На практичних заняттях з медичної генетики розглядаються як питання генетичного контролю механізмів функціонування організму людини на різних рівнях його організації так і застосування досягнень геноміки, генної терапії в діагностиці, лікуванні і профілактики захворювань.

На практических занятиях по медицинской генетики рассматриваются как вопросы генетического контроля механизмов функционирования организма человека на разных уровнях его организации так и применение достижений геномики, генной терапии в диагностике, лечении и профилактике заболеваний.

Both the questions of genetic control of human organism functioning mechanisms at various levels of its organization and application of genomics, genetic therapy achievements in diagnosis, treatment and prophylaxis of diseases are highlighted at the medical genetic practical lessons.

## З М І С Т

### МОЛЕКУЛЯРНА СТРУКТУРА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕНОМІВ

<b>АНТОНЮК М.З., БОДИЛЬОВА М.В., ТЕРНОВСЬКА Т.К.</b> УМОВИ ВИКОРСТАННЯ МІКРОСАТЕЛІТНИХ ЛОКУСІВ, ЯК МАРКЕРІВ ПРИ ІНТРОГРЕСІЇ ГЕНІВ <i>Pm</i> ДО М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ .....	3
<b>БУБЛИК О.М., АНДРЕЄВ І.О., СПІРІДОНОВА К.В., КУНАХ В.А.</b> МІНЛИВІСТЬ МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИХ ДІЛЯНОК ГЕНОМУ (ISSR) У КУЛЬТУРИ ТКАНИН <i>UNGERNIA VICTORIS</i> .....	8
<b>ВЕСЕЛОВ Д.С., АХИЯРОВА Г.Р.</b> ЭКСПРЕССИЯ ГЕНОВ АКВАПОРИНОВ У РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ ПРИ ОСМОТИЧЕСКОМ СТРЕССЕ .....	12
<b>ВИНИЧЕНКО Н.А., КИРИКОВИЧ С.С., ЛЕВИТЕС Е.В.</b> ВЛИЯНИЕ ТРИТОНА X-100 НА БЕЛКОВЫЕ ПРОФИЛИ И ДИНАМИКУ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ .....	16
<b>ГЕРАЩЕНКОВ Г.А., РОЖНОВА Н.А., АБРАМОВ С.Н., ГОРБУНОВА В.Ю.</b> МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАРКЕРОВ АПОМИКСИСА У ФОРМ <i>BOECHERA</i> И БЛИЖАЙШИХ РОДСТВЕННИКОВ ИЗ СЕМЕЙСТВА <i>BRASSICACEAE</i> .....	21
<b>ГОРБАЛЬ Л.О., ОСТАШ Б.О., РЕБЕЦЬ Ю.В., РАБИК М.В., МИРОНОВСЬКИЙ М.Л., ЦИПІК О.В., ГРОМИКО О.М., ОСТАШ І.С., ЛУЖЕЦЬКИЙ А.М., БЕХТОЛЬД А., ФЕДОРЕНКО В.О.</b> МЕРЕЖІ ГЕНІВ, ЗАДІЯНИХ У РЕГУЛЯЦІЇ БІОСИНТЕЗУ ПОЛКЕТИДНИХ АНТИБІОТИКІВ У СТРЕПТОМІЦЕТІВ .....	25
<b>ЖУКОВ В.А., НЕМАНКІН Т.А., ОВЧИННИКОВА Е.С., КУЗНЕЦОВА Е.В., ЖЕРНАКОВ А.И., ТИТОВ В.С., ГРИШИНА О.А., СУЛИМА А.С., БОРИСОВ Я.Г., БОРИСОВ А.Ю., ТИХОНОВИЧ И.А.</b> СОЗДАНИЕ СЕРИИ ГЕН-СПЕЦИФИЧНЫХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ ГЕНОМОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО ( <i>PISUM SATIVUM</i> L.) И ДИПЛОИДНОЙ ЛЮЦЕРНЫ ( <i>MEDICAGO TRUNCATULA</i> GAERTN.) .....	30
<b>КАВАЙ-ООЛ У.Н., ЕЖОВА Т.А.</b> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ <i>ABRUPTUS/PINOID</i> И <i>APETALA2</i> В РЕГУЛЯЦИИ РАЗВИТИЯ ЦВЕТКА <i>ARABIDOPSIS THALIANA</i> .....	35
<b>КАМЫШ Н.А., МИХАЙЛОВА М.Е., ВОЛЧОК Н.М., ТИХАНОВИЧ Н.И.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ СВИНЕЙ ПО ГЕНУ РИАНОДИНОВОГО РЕЦЕПТОРА <i>RYR1</i> , АССОЦИИРОВАННОМУ С ПОВЫШЕННОЙ СТРЕССЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ .....	39