

Міністерство охорони здоров'я України
Харківський національний медичний університет

**СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ВИКЛАДАННЯ
ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН
У МЕДИЧНИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ**

*Матеріали
XIII Міжнародної науково-методичної
інтернет-конференції*

(м. Харків, 25 листопада 2020 року)

Харків
ХНМУ
2020

Друкується за рішенням Вченої ради
Харківського національного медичного університету.
Протокол № 11 від 19. 11. 2020 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

М'ясоєдов В. В. – проректор з наукової роботи Харківського національного медичного університету, д-р мед. наук, проф. кафедри медичної біології, заслужений діяч науки і техніки України;

Краснікова С. О. – декан V факультету з підготовки іноземних студентів ХНМУ, канд. філол. наук, проф.;

Сирова Г. О. – завідувач кафедри медичної та біоорганічної хімії, д-р фарм. наук, проф.;

Кнігавко В. Г. – завідувач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, д-р біол. наук, проф.;

Фоміна Л. В. – зав. кафедри української мови, основ психології та педагогіки, канд. філол. наук, проф.;

Мещерякова І. П. – в. о. зав. кафедри медичної біології, к. мед. наук, доц.;

Чаленко Н. М. – ас. кафедри медичної та біоорганічної хімії;

Синельник В. В. – ст. лаб. Кафедри медичної та біоорганічної хімії.

Сучасні концепції викладання природничих дисциплін у медичних освітніх закладах: матеріали XIII Міжнародної науково-методичної інтернет-конференції, м. Харків, 25 листопада 2020 року. – Харків : ХНМУ, 2020. – 171 с.

У збірнику представлено матеріали більш ніж 100 фахівців та молодих вітчизняних науковців закладів вищої освіти. Доповіді присвячено проблематиці викладання педагогічних, психологічних, медико-біологічних та природничих дисциплін у сучасних освітніх закладах. Наукове видання рекомендовано науково-педагогічним працівникам, які працюють у закладах вищої освіти, докторантам, аспірантам, магістрантам, студентам, а також широкому колу читачів, які цікавляться проблемами університетської освіти.

Автори публікації несуть відповідальність за дотримання авторського права, точність цитування, достовірність наведених фактологічних даних, граматичні та стилістичні помилки.

Матеріали відтворено безпосередньо з авторських оригіналів

378.016:5:378.6:61(082)/58
© Харківський національний
медичний університет, 2020

в умовах позааудиторного навчання. Для досягнення такої мети контент навчальних дисциплін повинен максимально відображати цілі навчання, бути орієнтованим на студента, містити різноманітні види навчальної діяльності та дидактичних ресурсів. Саме таким принципом керуються викладачі кафедри медичної біології та генетики Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» при створенні системи дисципліни «Медична біологія» на платформі Moodle, що включає кілька блоків: методичний блок (методичні рекомендації до вивчення дисципліни, силабус, розклад занять, а також розклад для консультацій і відпрацювань пропущених занять), теоретичний блок (навчальні посібники, лекції, теоретичний матеріал, відеоматеріали, рисунки, схеми) та блок практичних завдань (тестові запитання, набір ситуаційних задач для розв'язування, набір фото мікро- та макропрепаратів збудників захворювання для розпізнавання та характеристики). Такий підхід до викладання медичної біології в умовах дистанційного навчання, поряд із проведенням практичних занять онлайн, показує хороші результати підготовки студентів, що підтверджується під час проведення поточних та підсумкового контролів.

Таким чином, суть використання інформаційних технологій та навчальних платформ, зокрема Moodle, у дистанційному форматі навчання зводиться до забезпечення студентської аудиторії необхідними ресурсами для їх якісного навчання, поглиблення знань, розвитку критичного мислення та отримання практичних навичок.

Наночастки міді, отримані за допомогою мікроорганізмів, та їх антибактеріальні властивості

Лазюка Ю.В., Скроцька О.І., Лисенко Т.А., Лисенко А.В.

Національний університет харчових технологій, м.Київ

Останніми роками бактеріальна резистентність до протимікробних засобів стала великою проблемою та обмежила варіанти лікування пацієнтів. Це призвело до активної розробки нових типів антимікробних препаратів, серед

яких і препарати наночасток металів. Відомо, що бактерії використовують різні механізми для протидії антибіотичним речовинам. Проте на сьогодні не має публікацій, в яких описано стійкість бактерій до міді. Саме тому розпочато ряд досліджень по можливостям використання наночасток міді (CuNPs) як антибактеріальних агентів.

Наночастки міді, отримані з використанням фізико-хімічних методів містять ряд токсичних продуктів, які обмежують їх практичне використання у біологічних системах. Тому в останні роки проводяться дослідження можливості отримати CuNPs за допомогою мікроорганізмів.

Досліджено можливість отримання наночасток міді з використанням ґрунтових бактерій *Proteus mirabilis* 10В. Процес біосинтезу CuNPs включав додавання до поживного середовища нітрату купруму ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$) у концентрації 3 мМ, після чого відбувалось внесення бактеріальної культури. Культивування здійснювали при 30°C і постійному перемішуванні. Утворення наночасток спостерігали за візуальною зміною кольору з жовтого на синій упродовж усього періоду культивування. Отримані наночастки мали голчасту форму із шириною 17-37,5 нм та довжиною 112-615 нм. Біогенні CuNPs показали антибіоплівкову дію по відношенню до *Pseudomonas aeruginosa* та *Staphylococcus aureus*. Антагоністичну активність CuNPs оцінювали щодо грамнегативних (*Escherichia coli*, *P. aeruginosa*, *Salmonella typhi*) та грампозитивних бактерій (*S. aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Clostridium perfringens*), патогенних дріжджів та грибів (*Candida albicans*, *Aspergillus braselleuse*). Протигрибкова активність CuNPs пояснюється руйнуванням зв'язків між глікопротеїнами, глюканами та хітином у клітинній стінці грибової клітини (Eltarahony M. et al., 2018).

Показано біосинтез наночастинок міді за допомогою супернатанту бактерій *Brevundimonas diminuta*, які були виділенні з шахтного ґрунту. Для отримання CuNPs до безклітинного екстракту бактерій додавали 1 мМ розчину солі CuCl_2 з подальшою інкубацією при кімнатній температурі та постійному перемішуванні упродовж 24 год без доступу світла. Авторами було здійснено оптимізацію параметрів процесу культивування і визначено їх оптимальні

параметри: рН = 9, час витримки – 48 год, концентрація хлориду міді – 1мМ. Встановлено протимікробну активність отриманих наночастинок міді проти *S. aureus* та *Klebsiella pneumoniae* методом дифузії у агар (Joshi M.H. et all., 2020).

Вивчено біосинтез наночасток міді за допомогою *Morganella psychrotolerans* у аеробних та анаеробних умовах. Для синтезу CuNPs до одноденної культури бактерій додавали сульфат міді до кінцевої концентрації 5 мМ з подальшою інкубацією впродовж 48 год у аеробних і анаеробних умовах відповідно. Наночастки мали неправильну форму та розміри 4-60 нм. Також було виявлено антибактеріальну дію CuNPs на *Bacillus subtilis* шляхом встановлення мінімальної інгібуючої концентрації (Pantidos N. et all., 2018).

Отже, за допомогою біогенного синтезу можливо отримати наночастинок міді різноманітної форми та розмірів. Синтезовані з використанням мікроорганізмів CuNPs виявляють протимікробну активність щодо збудників гнійних інфекцій, захворювань шкіри, дихальної та сечовивідної системи, що можна буде використати при розробці нових антибактеріальних засобів.

Методика викладання медичної біології студентам медичного університету у період адаптивного карантину

Левицька Н.А.

Одеський національний медичний університет, м. Одеса

Дистанційне навчання передбачає набуття студентами компетентностей у період адаптивного карантину. Взаємодія викладача і студентів на відстані змінює методи, організаційні форми, форми навчання та реалізується специфічними засобами Інтернет-технологій або іншими засобами, які передбачають інтерактивність.

Перенесення навчання в дистанційний формат в період карантину має суттєві відмінності від традиційно спланованого онлайн-навчання, як використання різних способів доставки електронного контенту в електронному інформаційно-освітньому середовищі, переведення змісту окремих тем в більш доступну для засвоєння форму шляхом створення схем,