

вміст гемоглобіну, гематокрит та загальна кількість тромбоцитів були більші, ніж у короткозорих дівчат; в останніх лише один показник (коефіцієнт великих тромбоцитів) перевищував дані протилежної статі. В порівнянні з контрольною групою, у осіб з міопією виявлене збільшення значень загальної кількості еритроцитів, гемоглобіну, концентрації гемоглобіну в еритроциті, загальної кількості тромбоцитів та коефіцієнту великих тромбоцитів. Знижені показники лейкоцитів у осіб з короткозорістю від -3 діоптрій свідчать про тенденцію до формування в цій групі лейкопенії. Загалом, всі показники клінічної крові, що досліджувалися, у осіб з короткозорістю знаходились в межах норми.

### Список використаних джерел:

1. Вавіна Л. О. Врахування порушення зору у дітей під час навчання в школі // Початкова школа. 2006. – №11. – С. 58–61.
2. Іванова Н.В., Кондратюк Г.І. Набута міопія: інтеграція факторів ризику розвитку та прогресування // Таврич. медико-біологічний вестник. – 2013. – Т.16. – № 3. – С. 171–176.
3. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – Киев: Моріон, 2000. – 320 с.
4. Ястребцева Т. А. Уровень гемоглобина и количество эритроцитов крови у подростков со склонностью к близорукости и миопией // Рос. педиатр. офтальмология. – 2012. – № 2. – С. 57–59.

**Костюк І.П.**

*студент,*

*Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ БАКТЕРІЙ З ВОДОЙМ, РЕЗИСТЕНТНИХ ДО ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Важкі метали – природні елементи, поширені по всій Земній кулі. Важкі метали належать до поширених токсичних забруднювальних речовин. Вони чинять значний вплив навколишньому середовищі і руйнують мікрофлору водойм і ґрунтів. Це і є підставою для вивчення їх впливу на ріст і розвиток бактерій, взятих з досліджуваних водойм.

Було досліджено вплив важких металів на бактерії поверхневих водойм. Проведено виділення і селекція можливих стійких форм бактерії до різних концентрацій металів у поживному середовищі. Проаналізовано вплив іонів важких металів на бактерії поверхневих водойм: Тельбін, Редькіно (м. Київ) і Чорного моря (м. Одеса).

Досліджували вплив іонів Cr, Co, Cu, Pb у концентраціях – 10мг/л, 20мг/л, 50мг/л, 100мг/л. Для цього використовували солі  $K_2Cr_2O_7$ ,  $CoCl_2$ ,  $Pb(NO_3)_2$ ,  $CuSO_4$ . Солі були підсушені при 100°C. Концентрація була розрахована за іонним складом. Була виявлена залежність, що іони  $Cr^{+6}$  пригнічували ріст в

цьому експерименті, тому був виконаний аналогічний дослід з іншими концентраціями іона.

В досліді використовували поживне середовище Мюнца склад якого – це  $\text{NH}_4\text{Cl}$  – 1г.,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  – 0,5г.,  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  – 0,5г.,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  на 1 літр води з додаванням 10% м'ясо пептоного бульйона. Після цього додали солі важких металів до середовища за таким методом: в пробірках було розлито по 10 мл середовища і до кожної пробірки були додані відповідні концентрації 1мл води з водоймища. Контролем було взяте середовище з додаванням лише 1мл води з водойм. Отримані посіви бактерій були поставлені до термостату на 3 доби при температурі 28°C. Через 3 доби ми отримали свідчення про ріст бактерії. Використавши спектрофотометр, була визначена оптична густина. Отримані результати були оброблені і побудовані залежності росту бактерій від різних концентрації. З отриманих накопичувальних культур було проведено виділення чистих культур бактерій, висіявши в чашках Петрі на МПА з додаванням розчинених солей у максимальній концентрації використовуваної в досліді. Концентрація середовища з розчином солі досягала 100мг/л. В кожную чашку Петрі за допомогою мікробіологічної голки висівалось уколом 4 висіва на 1 водойму. Таким чином, у одній чашці Петрі були повністю посіяні 3 водоймища по 4 штрихи. І на кожній чашці відповідного металу були висіяні такі ж самі культури бактерій з МПБ. Отримані з накопичувальних культур бактерій були промікроскопійовані. Окрім мікроскопії було також проведено експрес тест за Грамом, та перевірка рухливості. Що дає змогу більш впевнено стверджувати про спорідненість різних бактерій.

Другою частиною досліді була відповідна селекція отриманих культур.

Для селекції культури вносились у пробірки з поживним середовищем і концентраціями металів 100 мг/л, 200 мг/л, 300 мг/л, 400 мг/л, 500 мг/л, 600 мг/л, 700 мг/л, 800 мг/л, 900 мг/л, 1000 мг/л. Таким чином було досліджена їх здатність до життєдіяльності при збільшених концентраціях, визначена межа летальної дії на культури.

Також була перевірена здатність виділених культур до полірезистентності до впливу різних іонів важких металів. Культуру резистентну до дії одного металу, вносили в середовище з іншими металами. Культивування відбувалось у чашках Петрі. (48 год.).Кожна культура висівалась по трьом чашкам з іншими іонами. Концентрація середовища з розчином солі досягала 100 мг/л.

**Результати досліджень показали, що:**

1. Найбільш токсичний виявився іон  $\text{Cr}^{6+}$ , оскільки в умовах нашого досліді спостерігався пригнічення росту бактерій озер Тельбін, Редькіно і Чорного моря при концентрації металів в середовищі 10мг/л. Інтенсивність росту усіх крім хрому зменшувалась відповідно до збільшення концентрації.

2. З накопичувальних культур було виділено чисті культури. Виявлено було що це грамм-негативні рухливі палички.

3. Усі стійкі культури були селекціоновані до вищих концентрацій (100 мг/л, 200 мг/л, 300 мг/л, 400 мг/л, 500 мг/л, 600 мг/л, 700 мг/л, 800 мг/л, 900 мг/л, 1000 мг/л).

4. Результатом селекції отримані культури резистентні до концентрації для іонів:

- $\text{Co}^{2+}$  – 700 мг/л (культура Чорного моря, культура озера Редькіно).
- $\text{Pb}^{2+}$  – 900 мг/л (культура Чорного моря).
- $\text{Cu}^{2+}$  – 900 мг/л (культура Чорного моря).
- $\text{Cr}^{6+}$  – 400 мг/л (культура Чорного моря, культура озера Редькіно).

5. Культури з озера Тельбін виявились найбільш чутливі до впливу іонів важких металів. Культури з Чорного моря виявились найбільш стійкими до високих концентрацій під час селекції.

6. Була перевірена здатність до резистентності культури відповідного металу до іншого. Виявлено, що культура  $\text{Cu}$ -резистентна з Чорного моря виявила стійкість до іонів:  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{6+}$  (200 мг/л),  $\text{Cr}$ -резистентна культура озера Тельбін виявила стійкість до іонів:  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  (200 мг/л).

**Мартинюк А.І.**

*студентка;*

**Осип М.А.**

*викладач біології,*

*Луцький педагогічний коледж*

## **ҐРУНТИ КІВЕРЦІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ҐРУНТИ**

*Спостереження за станом ґрунтів у Волинській області здійснюють Державна екологічна інспекція у Волинській області, Волинська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» та департамент агропромислового розвитку облдержадміністрації.*

*Забруднення ґрунтів, препарат ДДТ, цезій.*

На забруднення ґрунтів в області залишковими кількостями пестицидів, агрохімікатів і важких металів впливає видобування корисних копалин, внесення мінеральних добрив та пестицидів, звалища відходів, склади, пожежі тощо.

За результатами досліджень проведених у 2015 році суб'єктами моніторингу слід констатувати:

- протягом останніх років показник забруднення ґрунтів цезієм та стронцієм залишається незмінним;
- знижується рівень забрудненості ґрунтів, за рахунок зменшення кількості перевищень гранично допустимих норм, препаратом ДДТ;
- наявних змін у ґрунтах суми ізомерів ГХЦГ за останні 5 років не відбулося;
- різко знизився вміст препарату 2,4 Д амінна сіль в ґрунтах за останні роки.