

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра біології та методики її викладання

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Магістра

з теми **«ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В  
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ В ЗЗСО»**

Виконала: студентка 2 курсу,  
групи Biol1-M20z  
спеціальності 014 Середня освіта  
(Біологія та здоров'я людини)  
за освітньою програмою Біологія  
**Дячук Алла Леонідівна**

Керівник: Супрович Т.М.,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор

Рецензент: Плахтій П.Д.,  
кандидат біологічних наук, доцент

Кам'янець-Подільський – 2021

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ВИМОГИ СУСПІЛЬСТВА ДЛЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ В ЗЗСО.....	6
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
РОЗДІЛ 3. СУЧАСНИЙ СТАН ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ В ЗЗСО.....	14
3.1. Стан теоретичної підготовки для застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО.....	14
3.2. Аналіз застосування сайтів у підготовці до уроків з біології.....	16
3.3. Аналіз завдань з мікробіологічних досліджень на Всеукраїнській олімпіаді з біології та Всеукраїнському турнірі юних біологів.....	23
РОЗДІЛ 4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В ЗЗСО...	26
4.1. Особливості організації мікробіологічних досліджень на заняттях гуртка.....	26
4.2. Застосування відео та ситуаційних задач з мікробіології у освітньому процесі.....	54
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57

## ВСТУП

З урахуванням сучасного стану протиепідеміологічних заходів у світі особливо актуальним є вивчення біології, а саме мікробіології. Після відкриття мікроорганізмів пройшло мало часу, але мікробіологія зайняла гідне місце серед інших наук.

У біосфері практично не існує середовища, в якому б не зустрічалися мікроорганізми, які різняться між собою за фізіологічними потребами і властивостями. Зайнявши своє місце у системі органічного світу мікроорганізми беруть участь у багатьох процесах та явищах життєдіяльності живих організмів, об'єктах неживої природи [1, 26].

Мікроорганізми першими заселяють материнські гірські породи, беруть участь у ґрунтоутворюючих процесах. Завдяки утворенню у процесі життєдіяльності мінеральних та органічних кислот, вони прискорюють розчинення і вивітрювання гірських порід, беруть участь в утворенні гумусу. Мікроорганізми долучаються до біологічного самоочищення водойм, очищення стічних вод, виплавлення металів із руд. Застосовують мікробіологію для отримання енергетичної сировини, видобутку нафти. Встановлено, що мікроорганізми підвищують міцність бетону та пластичність будівельного матеріалу [5, 26].

Дослідження мікроорганізмів, вивчення їх властивостей, зокрема патогенних сприяло розвитку медицини – винайдення вакцин, сироваток та інших лікувальних препаратів. В умовах сьогодення мікробіологічні дослідження направлені на вивчення походження злоякісних пухлин, синдрому набутого імунodefіциту, пташиного грипу, коронавірусу та ін. [7, 26].

Результати дослідження PISA-2018 вказують на наявні прогалини у природничо-науковій освіті, й у вивченні біології зокрема. У здобувачів освіти є проблеми проведення наукових досліджень, а саме з аналізом, розумінням принципів, застосуванням законів. Ураховуючи вищесказане, для учнів основної школи рекомендують організовувати та проводити досліди. Також

необхідно обговорювати з учнями процес їх організації, виконання, аналізу результатів, формулювання висновків. Отже, отримання даних не має бути ціллю проведення дослідницького проєкту, а лише шляхом для розвитку навичок наукового пізнання світу [38, 51].

Зважаючи на сучасні вимоги суспільства вимагають від учасників освітнього процесу ґрунтовних знань з предметів, які будуть забезпечувати професійні компетентності фахівців певної галузі.

**Мета дослідження:** проаналізувати особливості застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО.

Для цього перед нами були поставлені наступні **завдання:**

– встановити сучасні вимоги суспільства для необхідності застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО;

– з'ясувати застосування учнями Інтернет-ресурсів у підготовці до освітнього процесу з біології;

– проаналізувати найпоширеніші сайти, які застосовуються на уроках, встановити їх відповідність програмі з біології та завданням Всеукраїнській олімпіаді з біології та Всеукраїнському турніру юних біологів;

– з'ясувати сучасний стан застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО;

– встановити відповідність завдань Всеукраїнської олімпіади з біології та Всеукраїнського турніру юних біологів шкільній програмі з біології;

– розробити методичні рекомендації для організації мікробіологічних досліджень в освітньому процесі в ЗЗСО.

*Об'єкт дослідження* – мікробіологічні дослідження у закладах освіти.

*Предмет дослідження* – застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО.

**Методи дослідження.** При виконанні роботи використовували анкетування та статистичний аналіз отриманих результатів.

**Наукова новизна.** Проаналізовано сучасний стан застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі в ЗЗСО та запропоновано методичні рекомендації для їх вдосконалення.

**Практичне значення.** Результати дослідження можуть бути застосовані у освітньому процесі з біології в ЗЗСО, при викладанні дисциплін «Методика навчання біології», «Мікробіологія та вірусологія».

**Апробація результатів дослідження.** За результатами роботи підготовлено тези та доповідь для участі студентській науково-практичній конференції (Кам'янець-Подільський, 2021 р.).

**Структура роботи.** Дипломна робота складається з розділів: вступ, розділ 1 «Сучасні вимоги суспільства для необхідності застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО», розділ 2 «Матеріали і методика досліджень», розділ 3 «Сучасний стан застосування мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО», розділ 4 «Методичні рекомендації для організації мікробіологічних досліджень в освітньому процесі в ЗЗСО», висновків, списку використаних джерел.

## ВИСНОВКИ

1. У зв'язку із вимогами сучасного суспільства, карантинних обмежень необхідним є засвоєння здобувачами освіти основних понять та процесів з мікробіології, організації та проведення мікробіологічних досліджень в освітньому процесі з біології в ЗЗСО.

2. Встановлено, що у навчальних програмах та підручниках з біології недостатньо уваги приділили мікробіологічним дослідженням та й теоретичним питанням з мікробіології. Натомість знання з мікробіології, а зокрема застосування практичних навичок необхідно демонструвати учасникам Всеукраїнської олімпіади з біології, Всеукраїнської учнівської Інтернет-олімпіади з біології. Вміння аналізувати потрібно застосувати на Всеукраїнському турнірі юних біологів.

3. Проаналізувавши застосування сайтів у підготовці до уроків біології було визначено основні сайти, якими керуються учні, але вони не у повному обсязі задовольняють необхідні теоретичні знання та практичні вміння та навички учнів. Встановлено, що не всі сайти відповідають основним вимогам щодо зовнішнього вигляду та наповнення. Виявлено, що багато здобувачів освіти не користуються взагалі Інтернет-ресурсами, які зазначенні у методичних рекомендаціях до викладання біології у 2021-2022 н.р.

4. Аналіз завдань з мікробіологічних досліджень на Всеукраїнській олімпіаді з біології, Всеукраїнському турнірі юних біологів вказав на їх не відповідність освітньому процесі з біології в ЗЗСО (підручникам, програмі). Зокрема у шкільній програмі біології не передбачено виконання практичних чи лабораторних робіт з мікробіології, тоді як на олімпіадах вони є обов'язковою складовою практичної частини.

5. Загалом можна стверджувати, що освітній процес з біології, зокрема з мікробіології, необхідно підсилити гуртковими заняттями, відеофільмами, ситуаційними задачами, фаховою літературою.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабенюк Ю.Д., Антипчук А.Ф. Мікробіологія: навч. посіб. К.: Ун-т «Україна», 2010. 352 с.
2. Бергілевич О.М., Касянчук В.В., Салата В.З. та ін. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: навч. посіб. / за ред. д.вет.н., проф. В.В. Касянчук. Суми: Університетська книга, 2010. 320 с.
3. Біологія: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. 6-й [кл.]. Л. І. Остапченко [та ін.]. К.: Генеза, 2014. 224 с.
4. Біологія: підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти. І. Ю. Костіков та ін. Вид. 2-ге, доопр. К.: Видавничий дім «Освіта», 2020. 240 с.
5. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. К. : Либідь., 2001. 312 с.
6. Дзюблик І.В., Обертинська О.В. Коронавірусні людини та захворювання органів дихання. *Здоров'я суспільства*, № 1-2. 2015. С. 39-47.
7. Дикий І.Л., Холуп'як І.Ю., Шевельова Н.Ю., Стегній М.Ю., Філімонова Н.І. Мікробіологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. За ред. І.Л. Дикого. Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2006. 432 с.
8. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Звір Г.О. Санітарна мікробіологія : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 347 с.
9. Гудзь С.П. Мікробіологія. Підручник [для студентів вищих навчальних закладів]. Львів: Вид. центр ЛНУ ім.І.Франка, 2009. 359 с.
10. Загальна теорія здоров'я та здоро'в'язбереження: колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю.Д. Бойчука. Харків: Вид. Рожко С.Г., 2017. 488 с.
11. Колодій В.А., Вапнична О.П. Оцінка ролі інтернет-джерел у навчально-виховному процесі з біології. *Фундаментальні та прикладні дослідження в біології : матеріали II Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих учених (19-22 вересня 2011р., м. Донецьк)*. Донецький

національний університет. Донецьк : Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. С. 321-322.

12. Коцар О.В. Особливості викладання мікробіології в медичних закладах вищої освіти. *Сучасні концепції викладання природничих дисциплін у медичних освітніх закладах: матеріали XII Міжнародної науково-методичної інтернет-конференції*, м. Харків, 5-6 грудня 2019 року. Харків: ХНМУ, 2019. С. 31-34.

13. Люта В.А., Загорова Г.І. Основи мікробіології, вірусології та імунології. К: «Здоров'я», 2001. 280 с.

14. Люта В.А., Кононов О.В.. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2017. 576 с.

15. Матвеев М.Д., Колодій В.А., Соболев В.І. Методика навчання біології Кам'янець-Подільський, ПП «Медобори-2006». 2011 288 с.

16. Мікробіологія. Підручник [для студентів вищих навчальних закладів] / Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Яворська Г.В, Білицька І.С. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.

17. Плахтій П.Д., Михальський А.В., Супрович Т.М. Мікроорганізми, харчування і здоров'я людини: Навчальний посібник. Кам'янець Подільський: ПП. Буйницький О.А., 2006. 192 с.

18. Протченко П.З. Загальна мікробіологія, вірусологія, імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник. Одеса: Одес. держ. ун-т, 2002. 298 с.

19. Рудавська Г. Б. Мікробіологія. К.: КНТЕУ, 2001. 324 с.

20. Рудавська Г.Б., Голуб Б.О., Мандрика В.І. Мікробіологія: навч. посіб. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. 295 с.

21. Сергійчук М.Г. Мікробіологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 541 с.

22. Сергійчук М.Г. Мікробіологія: підручник для студ. вищих навч. закл. – К.: ВПЦ «Київський ун-т», 2005. 375 с.

23. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: Підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2009. 392 с.



24. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для здобувач освіти напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. 312 с.

25. Фурзікова Т.М., Сергійчук М.Г., Власенко В.В., Швець Ю.В., Позур В.К. Мікробіологія. Практикум. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 210 с.

26. Чорна Т. М. Мікробіологія : навчальний посібник. Ірпінь : УДФСУ, 2020. – 412 с.

27. Шамрай С.М., Леонтьєв Д.В. Вірусологія: підручник. Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020. 244 с.

28. Шатровський О.Г. Конспект лекцій з курсу «Мікробіологія». Х.: ХНАМГ, 2012. 132 с.

29. Бактерії. Будова та процеси життєдіяльності бактерій. <https://www.youtube.com/watch?v=T5wt8jqRD3c>

30. Виготовлення мазків з культури, яка виросла на рідкому живильному середовищі. [https://www.youtube.com/watch?v=KQ51uhA\\_BiE](https://www.youtube.com/watch?v=KQ51uhA_BiE)

31. Виготовлення препаратів для дослідження мікроорганізмів у живому стані 2. <https://www.youtube.com/watch?v=VjS02dp95uQ>

32. Виготовлення препаратів для дослідження мікроорганізмів у живому стані. <https://www.youtube.com/watch?v=6vGWCMDL6BU>

33. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. <https://www.youtube.com/watch?v=tHduARlps8Y>

34. Всеукраїнська учнівська Інтернет-олімпіада з біології 2021/2022. <https://sites.google.com/vippo.org.ua/olympbio2021-2022/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0?authuser=0>

35. Ерудит. нет <https://erudyt.net/>

36. Забарвлення мікроорганізмів за методом Грама. <https://www.youtube.com/watch?v=aXqHBxvtPDU>

37. Завдання XVII Всеукраїнського турніру юних біологів (2018 рік).  
<https://drive.google.com/file/d/1vkfF0WbZiw0Lduy53U-6AJY1yvkgGzSi/view>

38. Методика виявлення капсул за методом Бурри Гінса.  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_eKXA9i4Gg0](https://www.youtube.com/watch?v=_eKXA9i4Gg0)

39. Методичні рекомендації про викладання біології у 2021/2022 навчальному році. [https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-pro-  
vykladannya-biologiyi-u-2021-2022-navchalnomu-rotsi/](https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-pro-vykladannya-biologiyi-u-2021-2022-navchalnomu-rotsi/)

40. На Урок <https://naurok.ua/>

41. Навчальна програма «Основи експериментальної мікробіології»  
пояснювальна записка [http://uk.x-pdf.ru/6biologiya/286924-1-navchalna-programa-  
osnovi-eksperimentalnoi-mikrobiologii-poyasnyuvalna-zapiska-mikrobne-  
naselennya-planeti-vidigra.php](http://uk.x-pdf.ru/6biologiya/286924-1-navchalna-programa-osnovi-eksperimentalnoi-mikrobiologii-poyasnyuvalna-zapiska-mikrobne-naselennya-planeti-vidigra.php)

42. Навчальні програми для 5-9 класів [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-  
serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas](https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas)

43. Офіційний інформаційний портал Міністерства охорони здоров'я  
України. <https://covid19.gov.ua/>

44. Посів мікроорганізмів на щільне живильне середовище в пробірках.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eb9B2XmQPx0>

45. Посів мікроорганізмів на щільне живильне середовище петлею в  
чашках Петрі. <https://www.youtube.com/watch?v=jEAcor-mZ2w>

46. Посів мікроорганізмів на щільне живильне середовище шпателем в  
чашках Петрі. <https://www.youtube.com/watch?v=nHF17gIEWAw>

47. Посів мікроорганізмів на рідке живильне середовище в пробірках  
методом уколу. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_uIQxkEPFIM](https://www.youtube.com/watch?v=_uIQxkEPFIM)

48. Посів мікроорганізмів на щільне живильне середовище тампоном у  
чашки Петрі <https://www.youtube.com/watch?v=SGVHWgWuIq4>

49. Система моніторингу поширення епідемії корона вірусу.  
<https://covid19.rnbo.gov.ua/>

50. Про затвердження Змін до Положення про Всеукраїнські учнівські  
олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти

науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0007-21#Text>

51. Про затвердження Положення про Всеукраїнські учнівські Інтернет-олімпіади. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-12#n17>

52. Про затвердження Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-11#Text>

53. Український біологічний сайт. <http://www.biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>.

54. PISA-2018. Результати. (Том I). Що учні знають та вміють робити: Міжнародний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 (переклад українською мовою) / переклад. : Ларіна Т. В. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019. 324 с. [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2020/02/PISA2018\\_Mizhnarodnyj-zvit\\_ukr.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2020/02/PISA2018_Mizhnarodnyj-zvit_ukr.pdf)

55. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Дніпропетровськ – 2012. [http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2012\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2012_prakt.pdf)

56. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Донецьк – 2013. [http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2013/2013\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2013/2013_prakt.pdf)

57. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Київ – 2015. [http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2015/VBO2015\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2015/VBO2015_prakt.pdf)

58. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Кіровоград – 2016. [http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2016/VBO2016\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2016/VBO2016_prakt.pdf)

59. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Луцьк – 2008. [http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2008\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2008_prakt.pdf)

60. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Луцьк – 2017. [http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym\\_biologam/Olimpiada/IV\\_etap\\_Vse\\_ukr\\_olimp\\_Lutsk\\_2017/Praktychni\\_roboti/11\\_klass\\_work\\_2.pdf](http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym_biologam/Olimpiada/IV_etap_Vse_ukr_olimp_Lutsk_2017/Praktychni_roboti/11_klass_work_2.pdf)

61. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Львів – 2010.  
[http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2010\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2010_prakt.pdf)

62. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Мукачево – 2003.  
[http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2003\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2003_prakt.pdf)

63. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Одеса – 2004.  
[http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2004\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2004_prakt.pdf)

64. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Харків – 2019.  
[https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym\\_biologam/Olimpiada/IV\\_etap\\_Charkiv\\_2019/Praktichni/11\\_Yumina.pdf](https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym_biologam/Olimpiada/IV_etap_Charkiv_2019/Praktichni/11_Yumina.pdf)

65. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Херсон – 2007.  
[http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2007\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2007_prakt.pdf)

66. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Черкаси – 2018.  
[https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym\\_biologam/Olimpiada/IV\\_etap\\_vse\\_ukr\\_olimp\\_Cherkasy\\_2018/Praktychni\\_roboty/Yumina\\_11.pdf](https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Yunym_biologam/Olimpiada/IV_etap_vse_ukr_olimp_Cherkasy_2018/Praktychni_roboty/Yumina_11.pdf)

67. IV етап Всеукраїнської олімпіади школярів з біології. Чернігів – 2006.  
[http://www.biology.org.ua/files/olimp\\_years/2006\\_prakt.pdf](http://www.biology.org.ua/files/olimp_years/2006_prakt.pdf)

68. XIX Всеукраїнський турнір юних біологів.  
<https://drive.google.com/file/d/1dvJzpyoqmgpvM5W5vmOSKglQPAivkXpY/view>