

5. Гончаренко С. Інтегроване навчання. За і проти / Гончаренко С., Мальований Ю. // Освіта. – 1994. – 16 лютого. – С. 5.
6. Ващенко Л. М. Система управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону : дис... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Ващенко Людмила Миколаївна. – К., 2006.
7. Ильина Т. А. Структурносистемный подход к организации обучения / Т. А. Ильина. – М. : Знание, 1972. – 71 с.
8. Панчешникова Л. М. О системном исследовании в методическом исследовании / Л. М. Панчешникова // Сов. педагогика. – 1973. – № 4. – С. 71–80.
9. Садовский В. И. Система / В. И. Садовский // Большая Советская Энциклопедия. – [3-е изд.]. – М. : Сов. энцикл., 1971. – Т. 23. – С. 463–464.
10. Даниленко Л. І. Наукові засади інноваційної освітньої діяльності в Україні / Даниленко Л. І., Паламарчук В. Ф. // Пост методика. – 2004. – № 2–3. – С. 16.
11. Ясвин В. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / Витольд Альбертович Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.
12. Уруський В. І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності : метод. посіб. / В. І. Уруський – Тернопіль : ТОКШПО, 2005. – 96 с.
13. Поташник М. М. Педагогическое творчество: проблемы развития и опыт : пособие для учителя / М. М. Поташник. – К. : Рад. школа, 1998. – 187с.

Аннотация

С.В.Скрипник

Менеджмент эффективности инновационных процессов в общеобразовательных учебных заведениях

В статье актуализируется внимание на организации эффективности инновационных процессов в общеобразовательных учебных заведениях, раскрывается сущность процесса проектирования модели менеджмента эффективности инновационных процессов в общеобразовательных учебных заведениях с учетом региональной социальной и культурной среды.

Ключевые слова: проектирование модели эффективности инновационных процессов, инновационная образовательная среда.

Summary

S.V.Skrypnyk

Management of Efficiency of Innovative Processes in General Educational Establishments

In the article attention on organization of efficiency of innovative processes pays attention in general educational establishments, essence of process of planning of model of management of efficiency of innovative processes opens up in general educational establishments taking into account a regional social and cultural environment.

Keywords: planning of model of efficiency of innovative processes, innovative educational environment.

Дата надходження статті:

„4” квітня 2011 р.

УДК 608.34:663/664–028.42(045)

А.М.СЛЮЗКО,

кандидат сільськогосподарських наук

(м.Хмельницький)

Науковий дискурс навколо генетично модифікованих організмів

У статті здійснено аналіз наукових дискусій в рамках двох антитез з приводу біобезпеки використання генетично модифікованих організмів у життєдіяльності людини і в природі. Наведено аргументації видатних генетиків світу, які виступають за подальший розвиток геноміки, як невідворотного наукового процесу.

Ключові слова: генетика, геноміка, трансгенна біотехнологія, генетично модифіковані організми.

Постановка проблеми у загальному вигляді... „Без ГМО (генетично модифікованих організмів)” – такий значок сьогодні можна побачити на багатьох продуктах, які продаються в наших магазинах. На проведеному у 2010 р. в НАН України семінарі „Питання безпеки харчових продуктів і кормів із вмістом генно-модифікованих компонентів” провідні фахівці в цій галузі з різних країн світу пояснили, наскільки безпорадними і ненауковими є засади, на яких побудована така тотальна перевірка. Крім того, було зазначено, що грандіозна програма перевірки, котра розгортається в Україні, фізично нереальна, оскільки для неї немає необхідних препаратів навіть у найкращих лабораторіях світу, а в українських – тим більше. Згідно з нормативами, в Україні продукти перевірятимуться за 75 позиціями. Серед перевірених такі продукти, як диня, пшениця, квасоля... Закон не поширюється тільки на тютюн, тютюнові вироби та харчові продукти, вироблені для особистого споживання. Вартість аналізу одного харчового продукту на вміст трансгенів становить близько 800 грн. І це ще занижена ціна. Українська аграрна конфедерація підрахувала, що для

перевірки харчових продуктів на вміст ГМО необхідно провести 20-25 млн. аналізів загальною вартістю два мільярди гривень. Це ж наскільки зростуть ціни на харчі, щоб заплатити за аналізи в цих лабораторіях, які стали непоганим бізнесом для їхніх власників [6].

Формулювання цілей статті... Зважаючи на актуальність теми, ми поставили собі за мету вивчити наукову думку провідних учених світу в галузі генетики про те, як біотехнології можуть змінити наше життя? Складається враження, що ми сахаємося, не уявляючи, що реально може дати біотехнологія країнам і народам, куди вона має рухатися і як співіснувати з досягненнями світового співтовариства. Європа визначилась і має стратегію в цьому напрямі, відповідно до якої повинна до 2030 року побудувати біоекономіку, що базується на досягненнях науки про життя [5; 7].

Аналіз досліджень і публікацій та виклад основного матеріалу... Загальна наукова думка прихильників розвитку біотехнологій зводиться до невідворотності науково-біотехнічного прогресу. Головний аргумент: з розвитком біотехнології як науки ми робимо неминучий і сильний крок в майбутнє [5, с.19]. Отже, цим кроком ми відкриваємо собі безмежні простори майбутнього. Але що саме дасть трансгенна біотехнологія світу? Як і в будь-якому питанні, тут існують дві основні точки зору. Одна з них покладається на те, що буде значно підвищена продуктивність сільського господарства й харчової промисловості, що навколишнє середовище стане дружнім і гармонійним, що будуть винайдені ліки від СНІДу, від раку, від немічної старості й поганої спадковості, що світу вистачить їжі. Трансгенна біотехнологія зробить їжу дешевою. Це приведе до вирішення багатьох проблем країн, що розвиваються, для порятунку їх від голоду, убогості й хвороб, пов'язаних з бідністю; до промислового розвитку й до освіти; до розвитку наук і самобутніх культур. І, в цілому, це приведе до зниження гостроти економічного й політичного протистояння, до згладжування надричних світових протиріч, до стійкого й гармонійного розвитку єдиної цивілізації й біосфери.

Але поряд із цією думкою є й інша, не менш значима антитеза, що у світі вже зараз досить продовольства, щоб нагодувати всіх, але гроші, щоб його купити, є тільки в деяких; що надлишки приведуть до падіння цін, а падіння цін приведе до нерентабельності виробництва й до його зменшення, це приведе до дефіциту, що викличе підвищення цін і стимулювання виробництва й т.д. Такі коливання нікому не потрібні. Виробництво повинне перевищувати платоспроможний попит настільки, щоб не стати нерентабельним. Таким чином, при необхідності ефективність існуючого світового сільського господарства вже зараз зможе забезпечити всіх продовольством. Також цей глобальний крок в майбутнє лякає людей можливістю зміни генетичного коду дорослих, а особливо – дітей, які в результаті виростуть монстрами або недоумками, лякає страх виникнення онкологічних захворювань, появи харчових отруень та підвищення прояву алергій на трансгенні продукти, лякає те, що трансгени зроблять нас несприйнятливими до антибіотиків. Виходить, якщо ми й зможемо на когось впливати, так це не на себе, а на своїх дітей. А чи скажуть вони нам за це спасибі [1; 8].

Генетиці як науці трохи більше 100 років. 1900 року перевідкрили основні генетичні закони Грегора Менделя. І хоча Мендель опублікував свою роботу (1865 р.) про успадкування ознак у гороху, його сучасникам знадобилася дистанція завдовжки 35 років для того, щоб осмислити значення цього відкриття. Саме починаючи з 1900 р. був досягнутий стійкий прогрес в розумінні генетичної організації всіх живих організмів – від мікроорганізмів до людини. Головний крок у здійсненні контролю людини над генетичними властивостями був зроблений у 20-ті роки ХХ століття, коли Мюллер і Стадлер продемонстрували, що опромінення може індукувати мутації тварин і рослин.

Протягом 30-х і 40-х років ХХ століття було розвинуто додаткові методи мутагенезу і управління спадковістю з метою селекції. У 1953 році Джеймс Вотсон і Френсіс Лемонт відкрили двоспіральну структуру ДНК (дезоксирибонуклеїнової кислоти) – хімічного носія генетичної інформації, тобто спадковості. Це відкриття спровокувало лавиноподібний прогрес у всіх напрямках генетики [7].

На порозі ХХІ століття ми є свідками швидкого переходу від класичної генетики Менделя до застосування молекулярної генетики в сільському господарстві, медицині і промисловості. 1990-ті роки стали ще однією драматичною віхою як для нашого розуміння функціонування живих організмів на молекулярному рівні, так і нашої спроможності аналізувати й маніпулювати молекулою ДНК, тобто біологічним матеріалом, із якого сконструйовані всі гени. Весь цей процес був прискорений розвитком міжнародного проекту „Геном людини”, в який інвестуються значні суспільні і приватні ресурси для того, щоб забезпечити розвиток нових технологій, які дозволяють працювати з генами людини. Ці самі технології можна застосувати й для інших організмів, у тому числі рослин і тварин. Таким чином, уже на межі століть виникла геноміка – наукова дисципліна, яка використовує нові потужні підходи для ідентифікації функцій генів та їх застосування в медицині і сільському господарстві.

Здебільшого засоби масової інформації несуть негативну інформацію про трансгенні технології. Проте є інша думка, її варто знати.

Відомими вченими у Європі та Америці в галузі геноміки є Амман Клаус, Юрій Блум, Юрій Глеба, Ервін Кіндлер, Лерер Джуліан, Кентлі Марк, Мак Кюген Алан та інші.

Кентлі Марк (радник Директорату наук про життя: біотехнологія, сільське господарство і продукти харчування у Генеральному директораті наукових досліджень Єврокомісії, очолював відділ біотехнології Директорату науки, технології й індустрії ОЕСР) вважає, що подальший розвиток методів генної інженерії і секвенування геномів дають нам чудовий набір інструментів і нову базу знань, потрібних для розв'язання споконвічних проблем людства – забезпечення харчуванням, здоров'я та збереження довкілля [5, с. 87].

Джон Льюїс (радник із питань біотехнології Агентства міжнародного розвитку США, доктор філософії (молекулярна біологія) у Каліфорнійському університеті Лос-Анджелес: „З погляду перспективи розвитку науки, можливо, найвидатніше досягнення біотехнології на світанку нового століття – завершення створення детальної карти людського геному. Цей прорив дозволить нам краще зрозуміти наш взаємозв'язок з іншими організмами, усвідомити, що робить людей схожими між собою та що відрізняє нас від решти, озброїть досконалішими підходами для з'ясування причин виникнення хвороб і пошуку нових способів лікування. Але, з іншого боку, вражають швидкість і розмах, з якими наукові досягнення трансформуються в процес одержання нових фармацевтичних препаратів або сільськогосподарських продуктів. Ліки, отримані завдяки біотехнологіям, приміром інсулін для лікування діабету чи вакцина проти поліомієліту, прокладають шлях до ефективніших засобів із меншими побічними ефектами, бо вони будуть націлені, швидше, на специфічні молекули, які зазнали змін у процесі захворювання, а не на складніші фізіологічні симптоми. Вражає: всього після шести років від моменту схвалення для комерційного використання у США першої ГМ-культури серед сільськогосподарських культур, таких, як соя, більшу частину вирощуваних на полях „традиційних” рослин витіснено генетично модифікованими. Ця швидкість визнання і у фармацевтиці, і в сільському господарстві демонструє не лише міць біотехнології як наукового підходу, а й її переваги, які вона дає фермеру й охороні здоров'я” [5, с. 94].

А.Атанасов зазначає, що „...Розшифрування геномів арабідопсису та рису вже визначили наперед цілу низку досягнень, пов'язаних з ідентифікацією функцій генів, – функціональною геномікою. Функціональна інформація, яка стосується моделей експресії генів, взаємодій між різноманітними білками, відповіді на функціональну недостатність у зв'язку з мутацією, приведуть нас до розуміння механізмів інтеграції функцій різноманітних генетичних елементів. Кількість сукупних даних, які буде переглянуто протягом кількох найближчих років, незабаром стане базою для виробництва харчових продуктів принципово іншої якості – абсолютно нових або з поліпшеними властивостями” [2].

Юрій Сиволап (директор Південного біотехнологічного центру рослинництва Національної аграрної академії України, академік НАНУ) вважає, що дискусія навколо біотехнологій – це не що інше, ніж відволікання уваги людей від суттєвіших проблем: Я часто виступаю у телепрограмах і кажу про те, що коли ви споживаєте екзогенну ДНК, то вам нічого боятися. Ви ж свинину їсте, але рохкати від цього не стали? Через що ці страхи? Або візьміть нові сорти пшениці, які традиційно отримують з допомогою хімічного або радіаційного мутагенезу, це жахливі канцерогени! А при використанні біотехнологічних методів усе робиться чисто: „хірургічним” шляхом вставляється один ген. Якщо при традиційних (досить небезпечних методах) потрібно десять років, щоб передати один необхідний ген, то біотехнологія дозволяє передати його за один-два роки. Це дуже велике прискорення селекції, новий крок у теорії й практиці поліпшення урожайності і якості рослин” [1].

Глеба Юрій (академік НАН України, член Європейської академії наук, Лауреат Держпремії СРСР (1984) і Держпремії УРСР (1989), директор Біотехнологічного центру при університеті Ратгерса (штат Нью-Джерсі), неодноразово обирався секретарем Міжнародної федерації генетиків) переконує, що біологія останніх десятиліть – це невпинний ланцюг надзвичайно важливих відкриттів. Найбільше вражають роботи, що визначили роль ДНК як носія спадкової інформації, розшифрування генетичного коду, розробка технології рекомбінантних молекул ДНК (яка лежить в основі генної інженерії), гібридомна технологія, секвенування геномів бактерій, дріжджів, нематоди, рослини арабідопсис, людини. В цілому біологія як наука значною мірою завершила „інвентаризацію” – вивчення деталей, з яких складається жива клітина, організм, і тепер стрімко перетворюється з науки, яка вивчає деталі (тобто науки аналітичної), на науку, яка ресинтезує ціле з деталей. Біотехнологія, прикладна біологія – прямий результат зрілого етапу в розвитку біології” [8].

Вчені вважають, що найголовніші досягнення біотехнології рослин на початку нового тисячоліття, які вплинуть на створення нових продуктів харчування у найближчі 10—20 років, це:

1. Розробка методів маніпуляції рослинних клітин, генетичної трансформації рослин.
2. Секвенування геномів рослин.
3. Прогрес у розумінні біохімічних процесів, які лежать в основі функціонування рослин.

На їх думку, завдяки цим досягненням ми зможемо вже у найближчі десятиліття повною мірою скористатися рослиною як найдешевшою й екологічно найбезпечнішою фабрикою для виробництва більшості необхідних людині матеріалів, їжі, медичних препаратів, хімічних сполук, сировини тощо.

Відомий український учений Глеба Юрій констатує, що на цьому параді наукових перемог ученим із країн колишнього СРСР відведено порівняно скромне місце, незважаючи на блискучі досягнення наших біологів наприкінці XIX – на початку XX століть. Нав'язане ідеологами комунізму мракобісся, у біології сумно відоме під назвою лисенківщини, не дало змоги нашим генетикам повною мірою скористатися тією багатющою спадщиною, яку залишили такі корифеї феноменологічної біології, як Д.Івановський, М.Холодний, М.Вавилов, Г.Левитський, І.Мечников, І.Шмальгаузен та багато інших. Небагатом, переважно тим, хто залишив свою країну, вдалося повною мірою реалізувати свій талант. Серед них, наприклад, Георгій Гамов – блискучий фізик з Одеси, який уперше сформулював ідею генетичного коду, а також Зельман Ваксман, уродженець України, який відкрив стрептоміцин і в такий спосіб врятував сотні тисяч людей під час і після Другої світової війни.

Висновки... Тож залишається нагадати слова всесвітньовідомого фізика, професора Кембриджського університету Стівена Гоукінга: „Я не захищаю генетичне конструювання людини. Я говорю, що це відбудеться протягом найближчої сотні років, хочемо ми цього, чи ні” [10].

Юрій Глеба перефразовує: „Я не захищаю створення трансгенних рослин. Я говорю, що вони вже міцно увійшли в наше реальне життя й у найближчі десять-п'ятнадцять років стануть одним із визначальних чинників технологічної та економічної переваги будь-якого суспільства, хочемо ми цього, чи ні” [10].

Наукова дискусія триває.

Список використаних джерел та літератури:

1. Ліпкан В. Поняття та зміст національної безпеки / В. Ліпкан // Право України. – 2003. – № 9. – С. 114–118.
2. Лосев К. С. Экологическая безопасность в структуре национальной безопасности / К. С. Лосев // Тезисы докладов международной конференции (30–31 марта 1999 г.). – С.-Пб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. – С. 109.
3. Олескин А. В. Биополитика. Политический потенциал современной биологии: философские, политологические и практические аспекты / А. В. Олескин. – М., 2001. – 423 с.
4. Рахманов А. Р. Международно-правовые аспекты всеобъемлющей безопасности / А. Р. Рахманов // Государство и право. – 2003. – № 2. – С. 67–74.
5. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды / А. Сассон ; [пер. с англ. / под ред. В. Г. Дебабова]. – М.: Мир, 2009. – 411 с.
6. Хабарова Е. И. Основные аспекты экологической безопасности биотехнологических производств / Е. И. Хабарова, А. Б. Пшеничникова, В. И. Швец // Биотехнология. – 1997. – № 4. – С. 31–39.
7. Dołęga J. M. Człowiek w zagrożonym środowisku. Z podstawowych zagadnień zoologii / Dołęga J. M. – Warszawa : Wydawnictwo Akademii Teologii Katolickiej, 1998. – 238 s.
8. www.aboutgmo.ru.
9. ru.wikipedia.org.
10. www.dt.ua.articles/59773.

Анотація

А.М.Слюзко

Научный дискурс около генетически модифицированных организмов

В статье осуществлен анализ научных дискуссий в рамках двух антитез по поводу биобезопасности использования генетически модифицированных организмов в жизнедеятельности человека и в природе. Приведены аргументации известных генетиков мира, которые выступают за дальнейшее развитие геномики, как неотвратимого научного процесса.

Ключевые слова: генетика, геномика, трансгенная биотехнология, генетически модифицированные организмы.

Summary

A.M.Sliuzko

Scientific Discourse of Nearby Genetically Modified Organisms

In article the analysis of scientific discussions within the limits of two antitheses concerning biosafety of use of genetically modified organisms in ability to live of the person and in the nature is carried out. Arguments known geneticists the world which support the further development геномики as inevitable scientific process are resulted.

Key words: genetics, the genome, the transgene biotechnology, genetically modified organisms.

Дата надходження статті:

„5” квітня 2011 р.