

O.V. Danchuk, T.I. Prystupa, V.V. Danchuk, Y.T. Andriishin, V.A. Dobrovol'sky, V.A. Chepurna. Lipid peroxidation and the activity of antioxidant defense systems in suckling piglets under the influence of drugs Fe.

The introduction of nano iron and iron dextran exhibits a prooxidant effect. However, the ir complex introduction reduces prooxidant effect and promotes the growth and an activity of glutathione peroxidase catalysis.

Key words: drugs Fe, cftalysis, glutathione peroxidase, blood plasma.

УДК 5

Денисюк П. В., кандидат біологічних наук

Надєєн В. В., аспірант*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Бондаренко О. М., кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

РОЗВИТОК ІДЕЇ ЗАСТОСУВАННЯ ВПЛИВУ УМОВ СЕРЕДОВИЩА НА ОРГАНІЗМ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ

Рецензент - кандидат біологічних наук В.М. Балацький

Уперше І.В.Мічурін експериментально показав, як можна так змінити умови середовища, що домінуюча ознака гібридного організму може стати рецесивною, а рецесивна – домінуючою. Експериментально й теоретично нами показано, що цю ідею, актуальну й для тваринництва, можна розвинути далі. Уважаємо, що піддавши параметри зовнішнього середовища розвитку гібрида біоритмічній осциляції можемо перевести домінуючу-рецесивні відношення у кодомінуючі й отримати в результаті цього гетерозис.

Ключові слова: ідеї І.В. Мічуріна, середовище, біоритм, осциляція, протилежності, гібрид, кодомінуючість, гетерозис, тваринництво.

Постановка проблеми. Підвищення продуктивності тварин і покращення їх здоров'я потребують теоретичної й практичної розробки нових наукових ідей. Одне з проблемних питань сучасної науки – як потрібно покращити умови зовнішнього середовища, щоб отримати перше й друге одночасно.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Уперше І.В.Мічурін експериментально показав, як змінити умови середовища, щоб домінуюча ознака гібридного організму стала рецесивною, а рецесивна – домінуючою [10]. Оригінальними виявилися ідеї корисного впливу умовами зовнішнього середовища на організм тварин, запропоновані І.А. Аршавським [1] та О.В. Квасницьким і Н.А. Мартиненко [7]. Було, також, показано, що доімплантаційні ембріони свині розвиваються в умовах біоритмічно осцилюючого рН достовірно краще ніж за постійної його величини [2]. На основі цих експериментальних даних розроблено осциляторний метод утримання тварин, осциляторний метод годівлі, метод інкубації яєць за осцилюючої температури, гіпотезу осциляторного гетерозису, метод індивідуального (а не групового) підбору пар організмів, поєднання яких може дати гетерозис [3].

* Науковий керівник - кандидат біологічних наук П.В. Денисюк

Мета й завдання дослідження. Зважаючи на те, що І.В.Мічурін широко використовував роль умов середовища у своїй роботі, поставили завдання дослідити, на яке теоретичне підґрунтя він спирався, на скільки загальні його ідеї в теоретичному плані, на скільки актуальні вони у тваринництві, як вони співвідносяться з нашими уявленнями.

Матеріали й методи дослідження. Матеріал дослідження – теорія І.В.Мічуріна щодо управління розвитком гібридів, сучасні теоретичні підходи до вирішення наукових проблем, пов'язаних з обґрунтуванням можливості й необхідності більш широкого застосування (зміни) умов середовища у справі підвищення продуктивності тварин за одночасного покращення їх здоров'я.

Результати досліджень. За М.П.Дубиніним, гетерозиготність показує, що в організмах багато які спадкові властивості виявляються нереалізованими в процесах його індивідуального розвитку, а «І.В.Мічурін показав, як на основі протирічних спадкових тенденцій гібрида відбувається становлення розвитку, як, змінюючи умови середовища, можна змінити розвиток, переводячи в прихований (латентний) стан одні можливості розвитку й викликаючи інші до життя» [5, с. 80]. І.В.Мічурін щодо цього питання писав, що із загальної кількості ознак гібридного організму «отримує подальший розвиток лише ... частина, очевидно, ті з них, розвитку яких будуть сприяти в поточний період часу умови зовнішнього середовища ... інші зачатки з плином часу зовсім зникають. Тут і полягає одна із головних можливостей втручання волі людини для ухилення будови гібрида в ту чи іншу сторону за своїм бажанням, регулюючи дію тих чи інших факторів» [10, с. 487]. «... з усього числа ... ген, що знаходяться в організмі в латентному стані, виступають в домінуючій формі свого розвитку лише ті з них, розвитку яких буде сприяти вплив зовнішніх умов середовища поточного часу ... » [10, с. 566].

А науковий світ не достатньо використовує можливість впливати умовами середовища на клітини й організм з метою покращення їх життєдіяльності й продуктивності. Він продовжує рекомендувати культивувати клітини, гамети й ембріони ссавців за постійних рН і температури, утримувати ссавців у відносно постійних умовах, застосовувати годівлю ссавців відносно постійного характеру. Проста й зрозуміла підстава застосовувати в усіх цих випадках біоритмічно осцилюючі умови середовища – притаманна живому біоритмічність функціонування. Та знання про біоритми не штовхає науковців замінити постійні умови середовища на біоритмічно осцилюючі. Чому? Адже параметри організму, його органів, тканин і клітин змінюються за кривою, подібною до синусоїди [4]. Величини й зовнішніх факторів, що беруть участь у формуванні біоритмів, - теж [9].

За нашою оцінкою, не можна достатньо глибоко зрозуміти важливість застосування біоритмічно осцилюючих умов зовнішнього середовища не прийнявши до уваги, що все складається з протилежних сторін і протилежних рухів, - протилежностей. Відносно якісні протилежності – поглинання одних речовин та виділення других, анаболізм і катаболізм, ріст та розвиток ... Відносно кількісні протилежності – максимуми й мінімуми величин динамічних параметрів організму та його внутрішнього середовища. Лише після цього можна зрозуміти, що біоритмічна осциляція умов зовнішнього середовища створює таку ситуацію, коли збільшення величини осцилюючого параметра може сприяти прояву й вираженню однієї протилежної ознаки організму, а зменшення - другої. Адже ген зазнає експресії лише в певних умовах середовища. Та деякий час існувала певна невизначеність щодо цього уявлення, причиною якої могла бути та обставина, що експресія одних генів менше залежить від умов зовнішнього середовища, а других – більше. Але зараз відомо, що експресія генів, які визначають м'ясні якості тварини відносно мало залежить від умов зовнішнього середовища; відгодівельні якості – більше, а відтворні якості - найбільше. А тому, стало зрозуміло, що науковці недооцінюють роль умов середовища у впливові на організм. Адже ніхто не пов'язав відкриті Мічуріним закономірності впливу зовнішніх умов середовища на

реалізацію спадкових потенцій гібрида, з можливістю багатократно посилити такий вплив шляхом піддавання цих умов примусовій біоритмічній осциляції.

Як видно з вищесказаного, керування проявами спадковості ґрунтується на протилежностях організму, в основі яких лежать генетичні протилежності. Ми пропонуємо не просто активувати одну протилежність і пригнітити другу, а створити умови для почергового помірною (до максимального) їх прояву. Гетерозис ми бачимо як результат взаємодії протилежностей організму в результаті саме взаємопереходу їх, який і забезпечується осциляцією. Протилежності можуть осциляторно-флюктуаційно взаємопереходити, з посиленням прояву однієї й послабленням прояву другої, а потім - навпаки.

Істинна діалектика є «мислення полярностями», тобто нерозривно пов'язаними, взаємодіючими протилежностями [6]. Біологічні об'єкти й явища корисно розглядати діалектичними парами, складеними з альтернатив [11]. «... білкове тіло, - казав Енгельс, - у кожний даний момент є самим собою й водночас – іншим ...» [12]. Маючи на увазі співіснування протилежностей слід визнати, що будь-які зміни розвитку організмів можуть бути лише направленими-ненаправленими, не випадковими-випадковими, закономірними-незакономірними, або осцилюючими-флюктуючими. Зміни спадковості - генетичні-негенетичні, а не або генетичні, або негенетичні (модифікації).

На заваді виникнення в науковця думки застосувати зміну умов зовнішнього середовища до організму, особливо ссавця, з метою стимуляції його продуктивності-здоров'я, стоять: ідея Спінози, що субстанція – причина самої себе (П.Д. – підкреслення скрізь – наше); поняття про гомеостаз та гомеорез (стабільність, що досягається саме власною активністю); уявлення Енгельса, що «життя, обмін речовин ... є процесом, що самоздійснюється» [12, с. 322], що тіло володіє самостійною силою реагування; переконання Леніна, що усі процеси світу саморухаються, спонтанно розвиваються, що причина активності будь-чого – єдність і боротьба внутрішніх протилежностей [8, с. 327-328]; заяви вчених, що наука синергетика спирається саме на (немов би) саморозвиток. І матеріалістична діалектика довгий час не може подолати перебільшення ролі внутрішнього над роллю зовнішнього, в результаті чого переважають автогенетичні погляди. Але, причина будь-чого відносно конкретного (не субстанції, не матерії) – внутрішня-зовнішня, - само-несамо. І дії цих причин співіснують у їх взаємопереході. А звідси витікає можливість впливати на організм умовами зовнішнього середовища з таким розрахунком, щоб отримати необхідний людині результат.

А тому, Мічурін і пише: «Кожний орган, кожна властивість, кожний член, усі внутрішні й зовнішні частини всякого організму обумовлені зовнішньою обстановкою його існування. Якщо організація ... така, якою вона є, то це тому, що кожна її деталь виконує відому функцію, можливу й потрібну лише за даних умов. Змінись ці умови – функція стане неможливою або непотрібною, і орган, що виконує її, поступово атрофується» [10].

Учення Мічуріна про керування домінантністю ознак можна розвивати далі, уводячи в розгляд цього питання ідею застосування біоритмічних осциляторних змін умов зовнішнього середовища як засобу, що може забезпечити взаємоперехід сили вираження певних біологічних протилежностей. Якщо продуктивність-здоров'я гібридів більша за таку тварин чистих ліній, то імовірною причиною цього може бути взаємодія протилежностей в їх осциляторно-флюктуаційному взаємопереході. Наприклад, перехід між умовами, що сприяють продуктивності, й умовами, що сприяють здоров'ю, може дати гетерозис: тварини можуть стати здоровішими й продуктивнішими за батька й матір. Перехід між умовами, що сприяють м'ясності, й умовами, що сприяють сальності, теж може дати гетерозис: тварини можуть стати сальнішими й, водночас, м'яснішими за батька й матір, а їх сало й м'ясо будуть кращої якості. Перехід між умовами, що сприяють великоплідності, й умовами, що сприяють багатопліддю, теж може дати гетерозис: у гібридній свиноматки може народитися більше поросят ніж в її чистолінійної матері, і вони можуть характеризуватися більшою великоплідністю.

А щоб природна біоритмічна осциляція-флуктуація умов зовнішнього середовища оптимально проявляла свою енергію в дії на організми, потрібно остерігатися надмірної стабілізації постійності умов середовища, що їх оточують (умов утримання тварин). Потрібно зважити на те, що свині, навчені регулювати температуру у свинарниках, піддають її синусоїдоподібній зміні з амплітудою навіть у 5 °С. Отже, температурна осциляція їм корисна, а тому й людина може використовувати її з користю.

Так само, людина зменшує власну можливість отримувати від гібридів більший гетерозис не застосовуючи осциляторну годівлю. Така можливість мала б місце, якби тварин годували влітку одним кормом, а взимку – другим, вранці, наприклад, переважно вуглеводами, а ввечері – білком. Така можливість, також, мала б місце, якби величину добової даванки змінювали осциляторно (за кривою, подібною до синусоїди) біоритмічно, з періодом, приблизно рівним 10 – 12 добам.

Висновки. Якщо експресія генів якого-небудь локусу досить сильно залежить від умов зовнішнього середовища, ми можемо так змінити умови зовнішнього середовища, що домінують-рецесивні відношення зможуть інвертуватися.

А змусивши умови середовища біоритмічно осцилювати можемо перетворити ці відношення в кодомінантні й отримати гетерозис.

В умовах економічної кризи розумно розвивати сільське господарство й біотехнологію шляхом розробки методів і технологій стимуляції здоров'я-продуктивності організму змінами зовнішніх умов середовища, активнішим використанням неспецифічних факторів його росту-розвитку.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А.Аршавский. - Москва: Наука, 1982. - 270 с.
2. Денисюк П.В. Вплив рН середовища на розвиток *in vitro* доімплантаційних ембріонів свині: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.13. «Фізіологія людини і тварин» / П.В.Денисюк. – Х., 1997. - 25 с.
3. Денисюк П.В. Обоснование осциляторной интенсификации производства высококачественной свинины / П.В.Денисюк, В.Ф.Коваленко, Н.А.Корчан // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 205 – 212.
4. Доскин В.А. Ритмы жизни / В.А.Доскин, Н.А.Лаврентьева. - М.: Медицина, 1991. - 172 с.
5. Дубинин Н.П. Теоретические основы и методы работ И.В.Мичурина / Н.П.Дубинин. - М.: Просвещение, 1966. – 184 с.
6. Зеленев Л.А. Диалектический метод / Л.А.Зеленев // Философия и общество. - 2007. - № 1. - С. 5–13.
7. Квасницкий А.В. Использование пульсирующей гипобарии для стимуляции развития эмбрионов у свиней и повышения их выживаемости / А.В.Квасницкий, Н.А.Мартыненко // Физиол. журн. - 1980. - Т. 26. - № 6. - С. 830 - 834.
8. Ленин В.И. Философские тетради / В.И.Ленин. - М.: Госполитиздат, 1947. – 469 с.
9. Мартынюк В.С. У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни / В.С.Мартынюк, Н.А.Темурьянц, Б.М.Владимирский. – Киев: Издатель В. С. Мартынюк, 2008. – 212 с.
10. Мичурин И.В. Сочинения: в 4 т. / И.В.Мичурин; [под общ. ред. Б.А.Келлера и Т.Д.Лысенко]. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1939 – 1941. Т.1: Принципы и методы работы. – 1939. – XLVIII, 655 с., 18 л. ил., портр.: ил.
11. Савинов А.Б. Развитие интегративной (симбиотической) теории эволюции (к знаменательным датам жизни и творчества Ламарка и Дарвина) / А.Б.Савинов // XXIII Люблинские чтения. Современные проблемы эволюции. - Ульяновск: УлГПУ, 2009. - С. 113-124.
12. Энгельс Ф. Анти-Дюринг / Ф.Энгельс. – М.: Госполитиздат, 1948. – 376 с.

Денисюк П.В., Надеен В.В., Бондаренко Е.Н. Развитие идеи применения влияния условий среды на организм с целью повышения продуктивности.

Впервые И.В. Мичурин экспериментально показал, как можно так изменить условия среды, что доминантный признак гибридного организма может стать рецессивным, а рецессивный – доминантным. Экспериментально и теоретически нами показано, что эту идею, актуальную и для животноводства, можно развить дальше. Считаем, что подвергнув параметры внешней среды развития гибрида биоритмической осцилляции можно перевести доминантно-рецессивные отношения в кодоминантные и получить в результате этого гетерозис.

Ключевые слова: идеи И.В. Мичурина, среда, биоритм, осцилляция, противоположности, гибрид, кодоминантность, гетерозис, животноводство.

P.V. Denysiuk, V.V. Nadeen., O.M. Bondarenko. Development the idea of application the influence of environmental conditions on the organism for the aim of productivity increase.

I.V. Michurin experimentally showed for the first time how it is possible so change environmental conditions that dominant trait of the hybrid organism can get recessive and recessive one – dominant. We showed experimentally and theoretically that this idea, which is actual idea for animal breeding too, can be developed further. We think that by forcing parameters of the environmental conditions for hybrid development with biorhythmic oscillation one can transfer dominant-recessive relations into codominant ones and obtain as a result of this heterosis.

Key words: I.V. Michurin's ideas, environment, biorhythm, oscillation, opposites, hybrid, codominancy, heterosis, animal breeding.

УДК 636. 4. 084/087

Держговський О.О., кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія

УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПОЛІЗОНД ДЛЯ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ ШЛУНКОВОГО ХІМУСУ СВИНЕЙ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.М. Бондаренко

У статті запропоновано модель універсального полізону для відбору зразків шлункового хімусу свиней. Даний прилад призначений для вивчення особливостей перебігу шлункового травлення у свиней різних вікових груп та кондицій, яким попередньо були накладені шлункові фістули. Універсальність даного полізону полягає у можливості відбору зразків хімусу або соку із бажаної зони порожнини шлунка.

Ключові слова: свині, шлунковий хімус, фістула, полізонд.

Постановка проблеми. Травлення включає в себе споживання корму, його механічне подрібнення, просування травним трактом, біохімічну трансформацію поживних речовин, їх всмоктування та виведення метаболітів.

Травлення є основним початковим етапом обміну речовин між організмом і навколишнім середовищем, що постійно забезпечує організм енергетичними та пластичними матеріалами у процесі його життєдіяльності.