Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 103

Харківської міської Харківської області

«Стрес та його вплив на біологічні об’єкти рослинного і тваринного світу»

Творчу роботу виконала

Петрова Євгенія Сергіївна, учениця 11-А класу

**2016**

**Тези**

До роботи на тему «Стрес та його вплив на біологічні об’єкти рослинного і тваринного світу»

Актуальність роботи полягає у вивченні впливів стресових факторів на організми тварин та рослин важливих для сільськогосподарської промисловості.

Поняття «стрес» досить різноманітно використовується у багатьох областях науки. Вперше, в якості наукового терміну воно було введено в медицину Гансом Сельє. У більшості робіт Г. Сельє вказує, що стрес, як правило, виникає у відповідь на сильний подразник.

Процес формування стресу включає в себе декілька стадій, кожна з яких характеризується різноманітними психічними і фізіологічними проявами, інтенсивністю і силою впливу. Найбільш вираженою являється стадія тривоги, на якій проходить початкова реакція організму на стресор. На стадії резистентності організм адаптується до змін функціонування і прояву стресу, прояв стресу може носити прихований, латентний характер. На стадії виснаження організм, виснажений і приречений на загибель.

У роботі ми розглядали вплив стресу на організми рослин та тварин.

Дія стресового фактору на рослинний організм має подвійний ефект: пошкоджуючий та подразнюючий. Пошкодження виявляється у порушенні цілісності мембранних структур, зміні їх властивостей, роз’єднання процесів дихання та фосфорилювання тощо, тоді як стресор-подразник викликає формування цілої ланки захисних реакцій, спрямованих на репарацію пошкодження.

Згідно з уніфікованою концепцією стресу у реакції рослин на стрес виділяють таки фази:

* Відповіді;
* Відновлення;
* Кінцеву;
* Регенерації.

У тварин під час стресу в організмі відбуваються наступні процеси: у кров надходить адреналін, який викликає тахікардію, одночасно з цим підвищується артеріальний тиск і вміст цукру в крові. Перерозподіляється кровотік: надходження крові до мозку і кінцівок збільшується, а до органів травлення і шкірним покривам зменшується. Дихання прискорюється і стає поверхневим, при цьому задіюються верхівки легень. Резерви жиру і цукру починають активно затрачатися, виділяючи додаткову енергію.

Вивчення впливу стресу на організми рослинного і тваринного світу є практично важливими, оскільки дана інформація дає змогу запобігати впливу стресу на організми важливі для сільського господарства, покращуючи якість продукції.

**Зміст**

Вступ…………………….…………………………………………………………….

1.Вплив стресових факторів на рослини………………………………….………

1.1 Класифікація абіогенних стресорів…………………………………

1.2 Зміни у білкових молекулах у відповідь на вплив стресу…………

1.3 Механізми відповіді рослинних клітин на вплив стресових факторів...

1.4 Тепловий шок…………………………………………………………….

1.5 Стрес, викликаний дією води

1.6 Синтез протеїнів при гамма-опроміненні рослин

1.7 Стрес до УФ освітлення

1.8 Гіпоксичний стрес

1.9 Взаємозв’язок між розвитком рослин, абсцизовою кислотою і стресом

2. Стрес у тварин

2.1Вплив стресових факторів на тварин

2.2 Вплив типу ВНД тварини на продуктивність.

2.3 Вплив стресів на продуктивність.

2.4 Вплив годівлі на поведінку і продуктивність

2.5 Визначення стресочутливості з використанням наркотичної речовини галотану

2.6 Дослідження стресочутливості у свинарстві.

2.7 Молекулярно-генетичні дослідження гена повязанного із стресочутливістю в свинарстві.

Висновки

Література

**Вступ**

Життя організму являє собою безперервний ланцюг адаптаційних змін, спрямованих на збереження та відновлення динамічної сталості внутрішнього середовища або гомеостазу. У сучасному розумінні гомеостаз - це ключовий принцип адаптації, відповідно до якого здійснюються процеси стабілізації та оптимізації всіх функцій живих систем.

В межах клітини головною метою гомеостатичного регулювання є забезпечення надійності генома (клітинного ядра), а в багатоклітинних організмах - забезпечення надійності центральних апаратів регуляції (мозку).

Адаптаційною діяльністю організму людини і вищих тварин управляють генетичні програми, які умовно можна розділити на дві: онтогенетичну, регулюючу поведінку індивіда у зовнішньому середовищі, забезпечуючу його соціальний гомеостаз, і філогенетичну, регулюючу фізіологічні реакції організму, що забезпечує гомеостаз внутрішнього середовища.

В роботі кожної з програм і в процесі їх взаємодії можуть виникати конфлікти, помилки і неузгодженості, що закономірно породжує порушення регуляторної діяльності організму, синдроми і хвороби адаптації.

Стрес-реакція організму на агресію і неминуче наступає при цьому пошкодження його структур і функцій, включає в себе всі неспецифічні пристосувальні процеси, що об'єднуються назвою - загальний адаптаційний синдром (ОАС), і згідно з концепцією Г. Сельє (1936) проходить три стадії: тривоги, резистентності і виснаження.

З позицій сучасної науки стрес-реакція на пошкодження включає в себе два принципових процесу: термінової (аварійної) адаптації, яка характеризується переважно каталітичними ефектами та довготривалої адаптації, яка характеризується переважно анаболічними ефектами. Кожен з них протікає на місцевому, системному і організмовому рівнях.

Метою даної роботи було дослідити вплив стресу на організми тварин та рослин, для чого було вивчено літературу на дану тему.

Актуальність роботи полягає у впливі стресових факторів на організми важливі для сільського господарства, запобігання цих факторів для покращення якості продукту.

**1.Вплив стресових факторів на рослини**

Функціонування клітини в оптимальних для життєдіяльності умовах і здатність її протистояти дії різних пошкоджуючих агентів в досить широкому діапазоні варіабельності їх доз характеризує нормальний стан клітини, стабільність її біосистем. У випадках, коли критичне навантаження пошкоджуючих факторів на клітину примушує її здійснювати структурно-динамічний перехід в новий дискретний стійкий (стабільний) стан, то він, очевидно, характеризується як стресовий.

На кожну дію стресового фактору рослинна клітина відповідає цілим комплексом захисно-пристосувальних реакцій неспецифічного та специфічного характеру. До специфічних реакцій надію стресорів переважно відноситься початок реагування клітини — включається декілька динамічних характеристик. Співвідношення між ними визначає ступінь специфічності. Отже, специфічність реакції клітин на подразник буде визначатися співвідношенням процесів, які створюються у відповідь на дію подразника.

Якісна перебудова клітин — перехід в стрес наступає при критичній (пороговій) щільності стресорів (подразників) і в даному випадку превалюють неспецифічні реакції. Більшість абіогенних агентів викликають неспецифічні реакції. Проте, існують високоспецифічні агенти — антибіотики, різні токсини — які діють на певну “мішень” переважно в негенетичних структурах (мітохондрії, рибосоми, пластиди).

**1.1 Класифікація абіогенних стресорів**

Стресовий стан викликають у рослин як біогенні, так і абіогенні фактори. В умовах підвищеного антропогенного пресингу вияснення характеру відповідних реакцій на абіогенні фактори зовнішнього середовища, в тому числі техногенного походження, набувають особливої уваги.

До найбільш поширених факторів абіогенної природи, що діють на живі організми, можна віднести:

1. Температурний режим (відхилення від оптимального — підвищення або зниження температури).

2. Водний режим (дефіцит, засуха, надмірна зволоженість, затоплення).

3. Засоленість.

4. Важкі метали.

5. Техногенні фактори (кислотні дощі, смоги, інші токсини).

6. Радіація (ультрафіолетова, гамма-випромінювання, космічна радіація, рентгенівське опромінення, радіонуклідне забруднення).

7. Напруженість магнітного поля.

8. Мікрогравітація.

9. Аноксія.

Висока кислотність, засолення та забруднення поліметалами відносяться до так званих едафічних стресів і вимагають спеціального обговорення. Зміни, що відбуваються під впливом стресора в рослинній клітині, викликають ефекти на різних рівнях біологічної організації.

**1.2 Зміни у білкових молекулах у відповідь на вплив стресу**

Характер відповідної реакції на відхилення від норми на дію факторів абіогенної природи залежить від способу дії агента: гостра або короткочасна дія, пролонгована і хронічна дія. Найбільш поширені ефекти абіогенних факторів на рослинні клітини. На первинних етапах пошкодження відбуваються конформаційні зміни макромолекул та їх надмолекулярних структур

В результаті змінюється мікрооточення макромолекул та зв’язок макромолекул з лігандами.

Отже, формування первинних реакцій буде залежати від конформаційної “гнучкості” і стабільності білків.

На більш пізніх етапах спостерігається синтез поліпептидів із зміненими фізико-хімічними характеристиками. При глибокому стресі на фоні загального гальмування біосинтезу білків індукується синтез специфічних білків

Як більш віддалені ефекти на дію стресорів змінюються властивості цитоплазми, спостерігається явище цитоконтрактації, змінюється водоугримуюча здатність колоїдів цитоплазми. Можуть руйнуватись міжклітинні взаємодії, розрив плазмодесмів. Невелика кількість зв’язаної з мембранами води не дозволяє мембранам різко змінювати свою конформацію, забезпечує можливість повернення у вихідний стан.

За Сельє гомеостаз підтримується двома основними типами реакцій:

1. Синтоскопічний;

2. Катоскопічний

Таким чином організм або існує з відповідними пошкодженнями (синтоскопічні реакції), або їх знищує (катоскопічні реакції).

**1.3 Механізми відповіді рослинних клітин на вплив стресових факторів**

Стійкість рослини є генетичною властивістю котра успадковується. Ця властивість може змінюватись протягом онтогенезу, а також під впливом умов зовнішнього середовища. В даному випадку починають працювати механізми, що обумовлюють адаптацію, захисно-пристосувальні реакції рослини, стійкість.

Через те, що рослини при дії несприятливих факторів зовнішнього середовища не можуть змінювати місце свого положення, вони повинні мати могутні механізми стійкості та адаптації, що відрізняє їх від тваринних організмів, які здатні рухатись в напрямку протилежному від дії пошкоджуючих факторів.

В залежності від інтенсивності пошкодження основних внутріклітинних систем переключення клітини на новий стабільний стан супроводжується гомеостатичним контролем, активуються захисні системи, індукуються репараційні процеси. Проте переключення із стресового стану в основний гомеостатичний супроводжується реакціями більш високого порядку — відновленням клітинного циклу, синтезу нуклеїнових кислот, білків. При глибокому стресі на фоні загального гальмування біосинтезу білків індукується синтез специфічних білків. Можливий синтез неканонічних білків з амінокислотними замінами.Змінюється властивість цитоплазми, що часто супроводжується цитоконтрактацією, змінюється водоутримуюча здатність колоїдів цитоплазми. Можуть руйнуватись міжклітинні взаємодії при розриві плазмодесм. Невелика кількість води, зв’язаної з мембранами, не дозволяє мембранам різко змінювати свою конформацію, забезпечує можливість повернення у вихідний стан.

**1.4 Тепловий шок**

Одним із найбільш досліджених відгуків на стресові дії є ефекти теплового шоку.

При дії різних стресорів в процесі стрес-відповіді або зростання стійкості відбувається переключення геномної програми, індукується синтез так званих стресових білків. При цьому рослини, як і більшість інших організмів, реагують на підвищення температури сильним зменшенням трансляції більшості протеїнів і індукцією генів теплового шоку. При цьому синтезуються протеїни відомі як стабілізатори протеїнової конформації, сприяють правильній структуризації новосинтезованих пептидів, транспорту через мембрани, асоціації олігомерних комплексів, підтримці конформації стероїдних рецепторів.

Інші генні угрупування, що активуються при стресі, від жари, є убіквітин та кальмодулін-гени. Білок уквібітин ковалентно приєднується до різних білків, спричиняючи їх можливу деградацію.

**1.5 Стрес, викликаний дією води**

Рослинам, подібно до інших живих, організмів, необхідно споживати воду для своїх фізіологічних потреб. Цей процес залежить від умов навколишнього середовища і знаходиться в основному під дією різних факторів, таких як засуха, засоленість і холод. Під дією цих факторів, рослини в кінцевому рахунку страждають від водного стресу, визначеному як дефіцит чи відсутність води. Результуючий негативний водний потенціал може призводити до пониженого споживання води, змін у транспірації, втрати тургору і змінам в мінеральному живленні.

**1.6 Синтез протеїнів при гамма-опроміненні рослин**

Після опромінення відбувається синтез групи низькомолекулярних білків, вони не є продуктами розкладу білків з більшою молекулярною масою, про що свідчить їх висока питома радіоактивність. При цьому відбувається значне пошкодження транскрипційно-трансляційної системи, деградація полісомного матеріалу або дефектна зборка полісом внаслідок пошкодження РНК.

Ці дослідження були проведені для виявлення можливості синтезу специфічних білків при дії іонізуючої радіації. Було підібрано дози гамма-опромінення, які майже повністю гальмували включення мічених попередників в білки.

Пошкодження системи синтезу інформаційних макромолекул під впливом високих доз гамма-опромінення.

**1.7 Стрес до УФ освітлення**

Стрес від високої інтенсивності УФ світла впливає на фенілпропаноїдний і флавоноїдний шляхи у рослин, викликаючи індукцію і наступну акумуляцію УФ-абсорбуючих флавоноїдів. Вважається,що флавоноїди синтезуються як захисні пігментні агенти в рослинах. Специфічність синтезу забезпечується каталізом за участю халконсинтази— найбільш дослідженого шляху синтезу ферменту.

Стресові навантаження призводять часто до виникнення флавоноїдних мутацій.

**1.8 Гіпоксичний стрес**

Гіпоксія є загальним стресовим фактором довколишнього середовища, що діє на рослини в природньо киснево-бідних грунтах, а також під час затоплення нормально аерованих грунтів. Вищі рослини реагують на стрес від гіпоксії в основному двома шляхами: (1) змінюючи структурну морфологію для максималізації використання різного доступного кисню і (2) адаптуючи додаткові метаболічні шляхи, що можуть функціонувати при обмеженій кількості кисню. Значні морфологічні зміни у відповідь на затоплення включають індукцію появи адвентивних коренів і збільшення паренхімної тканини. Обидва механізми працюють на збільшення кисневої спроможності у затоплених коренях

**1.9 Взаємозв’язок між розвитком рослин, абсцизовою кислотою і стресом**

Природні процеси розвитку та дозрівання насіння у рослин включають фізіологічні та біохімічні зміни, що можуть бути подібними до реакцій, які спостерігаються у рослин, що підпадали дії стресорів . Під час пізньої фази ембріогенезу, відбувається обезводнення насіння, що дозволяє ембріону протистояти дегідратації протягом тривалого проміжку часу. В цей час синтезуються запасні білки й індукуються декілька генів, індукція котрих спостерігається під дією засухи, сольового або холодового стресу .

Спільний відгук, що залучений у відповідь на дію стресових факторів: засухи, солі і холоду, так як і при розвитку і стані спокою насіння, це АБК. Рівень АБК зростає у рослин під час розвитку насіння і під дією багатьох факторів середовища. Обробка з допомогою АБК сприяє збільшенню резистентності багатьох рослин до факторів стресу засухи, сольового, холодового. При цьому зростають рівні білків, які в нормі присутні в малих кількостях в проростках..

Наведені вище відомості свідчать про те, що абсцизова кислота також відноситься до речовин, індукція синтезу яких є відповідною реакцією рослин на вплив стрес-факторів довколишнього середовища і в процесі розвитку насіння. Проте механізм цієї дії ще не повністю вивчений. Відомо, що синтез АБК може індукуватись при дії інших чинників, таких як тургорний фактор та ін.

**2. Стрес у тварин**

Організм тварин і людини час від часу відчуває потреби у будь-яких речовинах, продуктах, а також ситуаціях або інформації, потрібних йому для організації поточного або майбутньої поведінки, що, в кінцевому підсумку, забезпечує збереження його життя і можливість залишити потомство.

Потреб існує багато, найбільш вдалою вважається класифікація відомого Російського вченого П. В. Симонова, який розділив потреби на 3 основні групи:

1. Потреби життєзабезпечення спрямовані на збереження організму.

2. Зоосоціальні потреби забезпечують співіснування тварини з іншими тваринами і сприяють не тільки збереженню індивідуума, але і збереження виду

3. Потреби саморозвитку орієнтовані на майбутнє. Їх значення полягає в підготовці організму до можливих умов існування

Коло потреб, а також деякі способи їх задоволення закладені в генетичній програмі тварини..

Нервова система кожної тварини має свої індивідуальні особливості, і те, як реагує тварина на виникаючі потреби залежить від його нервової системи. Врахування особливостей нервової системи тварини при підборі способу утримання, годівлі, транспортування - обов'язкова умова досягнення прийнятного результату.

Протягом всього свого життя організм тварини піддається численним негативним стресам, в результаті яких тварини не тільки знижують продуктивність, але і помітно втрачають у вазі, слабшають, втрачають опірність захворюванням і як наслідок тваринницькі підприємства і ферми несуть значні економічні втрати. Наслідки від впливу стресу залежать від нервової системи тваринного і сили і тривалості впливу негативного стресового чинника.

**2.1Вплив стресових факторів на тварин**

Дію різних стресових чинників на організм тварин викликає напруга адаптаційних механізмів, що призводить до зниження неспецифічної резистентності організму, а також до пригноблення функцій, пов'язаних з відтворювальною і продуктивною здатностями. При тривалому стресі в організмі розвиваються функціональні зрушення, що призводять до глибоких дистрофічних порушень, некомпенсаторних змін процесів обміну речовин і, кінець кінцем, загибелі тварини. Тому в сучасному тваринництві можливість прижиттєвого вияву схильних до стресу тварин є дуже важливим і необхідним заходом як з метою добору на плем'я стресочутливих особин, так і для відокремлення тварин, що знаходяться у стані стресу для спеціальних профілактичних заходів. Проте надійних експрес-методів для розпізнавання тварин на різних стадіях стресу до теперішнього часу практично немає. Диференціація стресочутливих та стресостійких особин можлива на основі кількох методів діагностики.

**2.2 Вплив типу ВНД тварини на продуктивність**

Нервова система кожної тварини має свої індивідуальні особливості. Врахування цих особливостей при підборі способу утримання, годівлі, транспортування - обов'язкова умова досягнення прийнятного результату.

Одна з основних характеристик індивідуальних особливостей поведінки тварин - тип вищої нервової діяльності (тип ВНД).

Сила нервової системи - здатність витримувати сильну і тривале навантаження. Чим нервова система сильніша, тим більш спокійно тварина реагує на сильні подразники, якого б походження вони не були. Впевнено оцінити цю якість можна також за тим, як тварина реагує на больові подразники. Тварина з сильною нервовою системою легко переносить великі психологічні і фізичні навантаження, пов'язані з інтенсивним використанням. Сильна нервова система - це тривала і постійна у складних мінливих умовах і при наявності відволікаючих подразників.

Рухливість нервової системи - це переважна швидкість протікання нервових процесів

Врівноваженість нервової системи - збалансованість процесів збудження і гальмування. З огляду на наведені вище характеристики, можна умовно визначити такі типи ВНД: сангвінік, холерик, флегматик і меланхолік.

Сангвінічний тип ВНД - сильний, врівноважений, рухливий. У тварин з такою нервовою системою чітко виражені основні реакції поведінки, ці реакції легко і швидко змінюють один одного.

Холеричний тип ВНД - сильний, неврівноважений, збудлива. Тварини сильно збуджуються і швидко перемикають види діяльності лють і важко заспокоюються.

Флегматический тип ВНД - сильний, врівноважений, інертний.

Меланхолійний тип ВНД - слабкий. У таких тварин сильно виражена орієнтовна реакція на нове місце, запахи.

Тип ВНД передається у спадок, але великий вплив при його формуванні у молодняку ​​грає середовище, в якому перебуває тварина. Чим більше різних подразників у період вирощування, тим сильніше тип ВНД дорослої тварини. Сформований у молодняку ​​тип поведінки у дорослої тварини практично не змінюється, якщо кардинально не змінюються умови утримання.

**2.3 Вплив стресів на продуктивність**

У сучасної теоретичної та практичної ветеринарії стрес - одна із актуальних проблем. Негативні наслідки цього явища особливо відчутні в промисловому тваринництві. Так, на частку функціональних незаразних захворювань припадає близько 96 відсотків загальних втрат у сучасних тваринницьких комплексах.

Найважливішим стрес - фактором, що впливає на організм тварин, є вплив зовнішнього середовища. Протягом всього свого життя тварина піддається численним стрессорам, які мають абсолютно різну природу виникнення, але незмінно ведуть до одних і тих самих змін в організмі. Тварина схильне до впливу негативного стресу помітно втрачає у вазі, слабшає, втрачає опірність захворюванням.

За даними багатьох досліджень стресовий стан тварини на 70 - 80% залежить від годівлі та утримання і лише на 20 - 30% від генетичного матеріалу. Так звана комфортна зона, в якій тварина відчуває себе оптимально, для різних видів тварин неоднакова. Вона залежить від віку статі рівня годівлі та індивідуальних якостей тварини.

Особливо небезпечно для тварин поєднання низької температури з високою вологістю, вітром, атмосферними опадами.

Для профілактики температурного стресу посилюють вентиляцію, щоб підвищити охолоджуючу здатність повітря, тварин напувають прохолодною водою, застосовують розпилення води у приміщеннях.

Під дією шуму у тварин розвивається пригніченість, змінюється артеріальний тиск і погіршується функціональні властивості серцевого м'яза. У таких тварин частіше можна зустріти гастрит, а також виразки шлунка та дванадцятипалої кишки.

Мікробний стрес являє собою реальну небезпеку (особливо при ущільненому утриманні тварин), оскільки призводить до підвищення вірулентності і патогенності, прискореного перезараження.

Стрес призводить до значного зниження і якості м'яса. Синдром PSE пов'язаний з прискореним розпадом глікогену в м'язах, різким підвищенням рівня молочної кислоти і значним падінням рН м'яса.

**2.4 Вплив годівлі на поведінку і продуктивність**

Питання впливу годівлі та нестачі поживних речовин, солей, вітамінів на продуктивність вивчений дуже добре. Організм тварин і людини час від часу відчуває необхідність у будь-яких речовинах, продуктах, а також ситуаціях або інформації, потрібних йому для організації поточної або майбутньої поведінки, що, в кінцевому підсумку, забезпечує збереження його життя і можливість залишити потомство. Така необхідність у чому-небудь називається потребою. Потреба є причиною поведінки і безпричинного поведінки не буває.

У міру виснаження резервів, організм починає відчувати специфічне почуття голоду, яке змушує його змінити поведінку в бік задоволення апетиту. При цьому в центральній нервовій системі розвиваються такий стан і такі процеси, які організовують і підтримують потрібну поведінку - мотивацію.

При різних мінеральних і вітамінних дисбалансах годування не тільки погіршує продуктивність тварин, але і змінює поведінку, так при нестачі кальцію у всіх видів тварин відзначають підвищену збудливість.

Погіршення апетиту може спостерігатися при нестачі одного або декількох наступних речовин: протеїну, кальцію, фосфору, калію, заліза і міді, вітамінів групи В, вітаміну Д.

Недолік жиророзчинних вітамінів А і Д призводить до підвищеної збудливості.

При недостатньому вживанні води зразу ж порушується діяльність організму. У тварин виникає болісна спрага, знижується діяльність секреторного апарату, в травному тракті посилюються гнильні процеси. Зростання молодняку ​​сильно сповільнюється, зменшується молочна та м'ясна продуктивність. А при втраті організмом води більше ніж на 25% тварина найчастіше гине.

Можна зробити висновок, що брак будь-яких поживних речовин знижує продуктивність, і поведінка при деяких дефіцитних станах є важливим клінічною ознакою, при цьому неадекватна поведінка саме по собі може призвести до захворювання або навіть загибелі тварини.

**2.5 Визначення стресочутливості з використанням наркотичної речовини галотану**

Наявний метод визначення стрес-чутливості свиней за допомогою реакції тварин на галотан досить трудомісткий. За допомогою медичного апарату для інгаляційного наркозу можна тестувати тварин за схильністю до стресу за реакцією на галотан, починаючи з 6 тижнів. Наркотична речовина галотан (наркотан, флюотан, бромхлор-трифтоетан) застосовується у формі інгаляції. Тварині за допомогою спеціальної маски дають подихати сумішшю галотану і кисню впродовж однієї хвилини при концентрації галотану 65 % або при 5 % газу впродовж двох хвилин, а потім спостерігають за її станом упродовж 4–5 хв. У стрес-стійких поросят впродовж однієї хвилини відбувається викликана галотаном напруга м’язів. У стрес-чутливих тварин напруга м’язів не триває довго, поросята приймають напружену позу, вигинають спину, витягають кінцівки, на шкірі у них проявляються червоні плями, температура тіла підвищується, частішає частота пульсу і дихання, а деякі тварини можуть, не виходячи з наркотичного стану, загинути.

 Модифікований галотановий метод визначає стресчутливість у свиней, котриа включає показник тривалості періоду повернення їх до нормального фізіологічного стану.

 Рівень ефективності застосування галотанового методу для діагностики стресчутливості залежить від віку свиней: серед 2-місячних поросят стресосхильних виявляється менше, ніж у 45- денних тварин. На думку ряду дослідників, проблема стрес-чутливості повинна вирішуватися в трьох напрямах: створення спеціальних технологій для стрес- чутливих свиней; використання антистресових і зміцнюючих адрено-кортикоїдну сферу фармакологічних препаратів у «гарячих» точках технології та генетико-селекційне вирішення.

**2.6 Дослідження стресочутливості у свинарстві.**

Спостереження свого часу за схильністю свиней до стресів якраз і дозволило зробити висновок про те, що ця ознака пов’язана з рецесивними генами, а селекція тварин на підвищену м’ясність туш і зниження товщини шпику привела до того, що селекціонери до останнього часу не приділяли уваги відбору стрес-стійких тварин. Це сталося ще і тому, що відсутні точні експрес-методи визначення стійкості тварин до стресів.

 Проте помічено, що найбільш чутливі до дії несприятливих чинників тварини з вкороченим тулубом, надмірно розвиненою мускулатурою і дуже тонким салом на спині. У таких тварин часто виражено тремтіння, а при забої виявляється блідий колір м’яса.

**2.7 Молекулярно-генетичні дослідження гена повязанного із стресочутливістю в свинарстві.**

У результаті молекулярно-генетичних досліджень отримано свідчення про те, що у тварин мутація в гені RYR1 асоціюється із спадковим захворюванням — злоякісною гіпертермією. Тобто у чутливих (RYR1nn) або схильних до стресу (RYR1Nn), у 43 % випадків захворювань йде ускладнення збудником колібактеріозу, що обтяжує перебіг хвороби. Виявлена тенденція зниження у тварин генотипу RYR1N вмісту еритроцитів в крові , гемоглобіну, лейкоцитів, Ca, β-лізисної та лізоцимної активності, м’ясної продуктивності. Отримані дані, свідчать про негативний вплив мутації в генах ECR, F18, FUT1 і RYR1 на продуктивні якості племінних тварин і життєздатність молодняку, вказують на доцільність проведення маркер-супровідної селекції на збільшення у популяціях тварин генотипу ECRАА і RYR1NN, що дозволить розпочати створення селекційних стад резистентних до колібактеріозу і стресу.

**Висновки**

Реакції рослин на стрес від факторів довколишнього середовища можуть включати морфологічні та ультраструктурні зміни, а також зміни у метаболічних шляхах і транскрипційній регуляції генів. Незважаючи на велику кількість досліджень стресового стану у рослин, механізми, за допомогою яких рослини відчувають стрес та реагують на дію багатьох факторів середовища, в більшості невідомі, особливо на генному рівні.

Велика надійність живих організмів може бути реалізована лише у випадках забезпечення процесів зберігання та передачі генетичної інформації в поколіннях, а також від геному до негенетичних структур клітини. Зв’язок генотип-фенотип здійснюється при високій точності молекулярних кодів.

Приведений огляд реакцій рослинних клітин на дію стресових факторів абіотичної природи дозволяє констатувати наявність значної адекватності відповідних реакцій на різні стресори.

При збільшеній інтенсивності стресорів, коли системи перевищують діапазон реакцій норми, включаються механізми потужного відновлення, індукуються неспецифічні реакції. В таких випадках формується неспецифічна стійкість не тільки до одного, але й декількох стресорів, так звана поєднана стійкість.

Для підвищення стійкості рослин до стрес-факторів ефективним є проведення позакореневого підживлення.

У тварин потреба в будь-яких речовинах, продуктах є причиною поведінки, що, в кінцевому підсумку, забезпечує збереження тварині життя і можливість залишити потомство. Безпричинної поведінки не буває.

Нервова система кожної тварини має свої індивідуальні особливості. Врахування цих особливостей при підборі способу утримання, годівлі, транспортування дорослих тварин - обов'язкова умова досягнення прийнятного результату. Можна умовно визначити такі типи ВНД: сангвінік, холерик, флегматик і меланхолік.

З підвищенням індустріалізації виробництва тварина починає піддаватися стессорам (подразники, що викликають стрес) досі незнайомим і невивченим, і в зв'язку з цим перед тваринниками всіх країн світу постійно постають завдання щодо поліпшення кормової, сировинної, кліматичної бази.

Тварини повинні бути забезпечені повноцінним, збалансованим харчуванням, сприятливим мікрокліматом і оптимальним зоогигиеническим режимом. Щоб уникнути величезних втрат фермери зобов'язані використовувати тренованих і стресостійкість тварин, що не вимагають особливих умов.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним буде використання молекулярно-генетичних досліджень для селекції на стресостійкість у тваринництві на основі узагальнення переваг та недоліків найбільш вживаних методів визначення стресочутливості сільськогосподарських тварин.

**Література**

1. Александров B.Я, Денько Е..И., Ломагин А.Г. Изменение во времени теплоустойчивости фототаксиса хлоропластов и движения цитоплазмы в растительных клетках после теплового шока // Физиология растений. 1990. т.37. Вып.1. с.133-141.

2. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. М.: Наука, 1982. 279 с.

3. Евгеньев М.Б. Тепловой шок и работа генов // Химия и жизнь..1981. N6, с.14-19.

4. Коломієць О.Д. Неспецифічні реакції рослиних кліти на стресові фактори // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. – 2001, Т2. – с.41-47

5. Селье Г..На уровне целого организма. М.: Наука, 1985. 122 с.

6. Ветеринарія. Великий енциклопедичний словник. / Гол. ред. В.П. Шишков. - М.: НІ Велика Російська енциклопедія, 1998.

7. Голіков А.М. Адаптація сільськогосподарських тварин. - М.: Агропромиздат, 1985.

8. Гуськов О.М. Вплив стрес-фактора на стан сільськогосподарських тварин. - М.: Агропромиздат, 1994.

9. Дмитроченко А.П., Пшеничний П.Д. Годівля сільськогосподарських тварин. - Л.: Колос, 1975

10. Ковальчікова М. Адаптація і стрес при утриманні та розведенні сільськогосподарських тварин. - М.: Колос, 1986

11. Нікітченко І.М., Плященко С.І., Зіньків А.С., Адаптація, стрес і продуктивність сільськогосподарських тварин. - Мн.: Ураджай, 1988.