

УДК 636.4.082:612.663

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК

О. В. Квасницький

Полтавський науково-дослідний інститут свинарства

Глибоке вивчення фізіології сільськогосподарських тварин дозволяє відкривати такі нові резерви їх продуктивності, які можна з успіхом використати для більш швидкого вирішення завдань, поставлених XXIV з'їздом КІРС щодо збільшення виробництва продуктів тваринництва.

У свиней, як виявляється, існують такі невикористані фізіологічні можливості, за рахунок яких можна буквально подвоїти окремі види їх продуктивності.

Для прикладу можна взяти здатність свиней до розмноження. Є окремі свиноматки, які характеризуються надзвичайно високими показниками плодючості та багатопліддя. В племрадгоспі «Василівка» Сумської області, за даними Н. Д. Голуб, свиноматка № 4382 за 112 місяців принесла 17 опоросів і 173 поросят; друга свиноматка № 6348 була більш плодюча й принесла за 95 місяців 15 опоросів і 173 поросят. Таких прикладів можна навести багато. Щодо промислових свиногосподарств, то свиноматок з такою високою плодючістю значно менше. Але незалежно від походження і племінних якостей, кожна свиноматка потенційно здатна щороку приносити по два опороси і щонайменше — 15—20 поросят.

Наведені показники свідчать про великі потенціальні можливості організму свиней, які можна, при відповідних умовах, використати як реально існуючий фізіологічний резерв. Для доказу правильності такого погляду досить сказати, що в республіці є лише окремі господарства, які одержують за рік від свиноматки десь близько двох опоросів, переважна ж більшість одержує значно менше — 1,4—1,6, а в країні в цілому менше одного опоросу і близько семи поросят за рік.

Два опороси за рік — це напружене, але в межах фізіологічних можливостей, функціонування організму. Його можна проілюструвати цифрами, коли підрахувати вміст енергії в молоці і новонароджених поросятах, припустимо, за рік.

За нашими даними, у свиноматок за 60 діб лактації утворюється в середньому 220 кг молока, енергія якого дорівнює 335,7 тис. ккал. В опоросі в середньому може бути при народженні 10 поросят по 1,2 кг кожне. Нами підраховано, що в цих поросятах міститься 10,6 тис. ккал енергії. Отже за один опорос (115 днів вагітності і 60 днів лактації) свиноматка в молоці і поросятах виділяє 346,3 тис. ккал. На протязі року за два опороси і дві лактації ми можемо від неї одержати до 700 тис. ккал. Фактично ж ми одержуємо в нашій республіці від однієї свиноматки за рік десь близько 400—500 тис. ккал, а по країні в цілому менше 400 тис. ккал. Отже виражений в калоріях невикористаний резерв дорівнює десь близько 35—40%. Коли перекласти ці розрахунки на господарчо-зоотехнічну мову, то це означає, що від кожного мільйона свиноматок ми щороку недобираємо понад 6 мільйонів поросят.

Що ж потрібно зрозуміти, щоб підвищення було простим, але водночас без будь-яких труднощів за рік. Ніяких особливих ставлень до своїх дівчат свиней.

Складна — тому, що за рік два опороси за рік розмноження цих тварин і номаток та вирощування

Справа в тому, що це найвище функціональна здатна. Але аналіз молока та опоросів організму так, щоб сподобалося і зменшити — для поросят, можна за матка, як жива машина, від неї поросят.

Отже проблема в цих функцій організму були б поросята. Свини 335,7 тис. ккал. у вигляді При такій перебудові організму трачається організмом

Строки відлучення

Досліджувані показники	
Строки відлучення поросят у дні	
Можлива кількість поросят від свиноматки за рік	
Дні поросного стану за рік	1
Дні лактації за рік	
Тис. ккал. енергії в молоці за рік	5
Тис. ккал. енергії в поросятах за рік	
Усього ккал. в тис.	5
Фізіологічні резерви у тис. ккал.	1
Економія корму, не використаного на реалізацію фізіологічного резерву, в кг кормових од. (з розрахунку на 1000 ккал. молока, 0,6 кг кормових од.)	1

В таблиці досить н... си за рік (це те, що ф... 9. Фізіологічний журнал №

Що ж потрібно зробити, щоб негайно використати ці резерви? Відповідь проста, але водночас і складна. Проста тому, що нашим спеціалістам без будь-яких труднощів можна і необхідно одержувати два опороси за рік. Ніяких особливих умов для цього не потрібно, крім ретельного ставлення до своїх обов'язків і нормальних умов утримання та годівлі свиней.

Складна — тому, що більш інтенсивне використання свиноматок, ніж два опороси за рік, вимагає поглибленого вивчення фізіології розмноження цих тварин і розробки зовсім нових методів використання свиноматок та вирощування поросят.

Справа в тому, що два опороси і дві лактації за рік від свиноматки — це найвище функціональне напруження організму свині, на яке вона здатна. Але аналіз співвідношення енергетичних витрат на утворення молока та опорос дозволяє «раціоналізувати» фізіологічні функції організму так, щоб спрямувати більшу кількість енергії на утворення поросят і зменшити — на утворення молока. Молоко свиней, як корм для поросят, можна замінити відповідними сумішами кормів, а свиноматка, як жива машина, повинна значно збільшити кількість одержуваних від неї поросят.

Отже проблема в цілому зводиться до такої перебудови фізіологічних функцій організму свиноматок, при якій основним видом продукції були б поросята. Свиноматка за один опорос і одну лактацію виділяє 335,7 тис. кал. у вигляді молока і лише 10,6 тис. ккал у вигляді поросят. При такій перебудові перш за все зміниться співвідношення часу, що витрачається організмом на утворення молока і поросят.

Строки відлучення поросят, інтенсивність використання свиноматок та фізіологічні резерви

Досліджувані показники	Кількість опоросів за рік						
	1,5	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	2,8
Строки відлучення поросят у днях	60	60	45	30	20	10	1
Можлива кількість поросят від свиноматки за рік	15	20	22	24	26	28	28
Дні поросного стану за рік	172	230	253	278	298	322	322
Дні лактації за рік	90	120	99	73	52	28	0,0
Тис. ккал. енергії в молоці за рік	503,5	671,4	187,4	124,9	78,4	33,0	0,0
Тис. ккал. енергії в поросятах за рік	15,9	21,2	23,3	25,6	27,5	29,7	29,7
Усього ккал. в тис.	519,4	692,6	210,7	150,5	105,9	62,7	29,7
Фізіологічні резерви у тис. ккал.	173,2	0,0	431,9	542,1	586,7	629,2	662,9
Економія корму, не використаного на реалізацію фізіологічного резерву, в кг кормових од. (з розрахунку на 1000 ккал. молока, 0,6 кг кормових од.)	103,9	0,0	259,1	325,3	352,0	377,5	397,7

В таблиці досить наочно показано, що, одержуючи півтора опороси за рік (це те, що фактично ми маємо в нашій республіці, в інших,

крім Прибалтійських, республіках одержують ще менше), ми використовуємо організм свиноматок 90 діб (24,6% річного часу) для одержання молока, 172 доби (41,3%) для вагітності і 103 доби (34,1%) для відпочинку свиноматки. При двох опоросах за рік «відпочинок» доцільно скорочується до 10 діб, лактація збільшується до 120 діб та вагітність до 230. Організм функціонує з повним фізіологічним навантаженням, але, з практичної точки зору, недоцільним, оскільки, скорочуючи лактацію на 15, 30 і більше діб, ми дістаємо можливість одержувати все більше і більше поросят. Не спиняючись на всіх наведених у таблиці строках відлучення поросят, відзначимо, що при скороченні лактації до 30 діб на вагітність припадає в цілому за рік уже 278 діб, або 79,8% річного часу, на лактацію лише 73 доби, або 16,4%, і 14 діб (3,8%) для інволюції матки після опоросу. Непотрібного відпочинку зовсім немає. При цьому можна одержати 2, 4 опороси на рік або 24 поросяти.

Одразу, звичайно, виникає питання про способи вирощування рано (в 30 днів замість загальноприйнятих 60 днів) відлучених поросят. Ми їх розробили і три роки тому передали для впровадження в практику колгоспів і радгоспів.

Ще більш ефективним строком відлучення поросят є десятий день. З таблиці видно, що при цьому стан вагітності подовжується до 322 діб (або майже 90% річного часу), що дозволяє одержувати до 2,8 опоросів за рік, лактація та час для інволюції матки становлять лише 43 доби (або 11%). В масштабах республіки це дало б ще до 5 млн. додаткових поросят, і ми могли б без збільшення кількості основних свиноматок (для годівлі яких потрібно сотні тисяч тонн зернових кормів) підвищити виробництво поросят майже вдвоє і повністю задовольнити потреби зростаючого населення в продуктах свинарства.

Отже розробка питання про скорочення періоду лактації у свиноматок до 10 днів і способи вирощування рано відлучених поросят набуває великого народно-господарського значення, а по самій суті це проблема фізіологічна, і ми її вирішуємо у двох напрямках.

Перший напрямок — глибоке вивчення тих фізіологічних змін, які виникають в організмі при перебудові функцій з лактації на вагітність.

Другий напрямок — вивчення фізіологічних особливостей рано відлучених поросят з метою розробки успішних способів їх вирощування.

Розглянемо ці питання більш детально.

По першому питанню вже експериментально доведено (Л. О. Конохова), що свиноматки витримують такий режим їх використання, при якому вони на протязі року бувають 322 доби вагітними, і регулярно через кожні 120—132 доби порождаються (115 днів вагітності, 10 днів лактації та п'ять — сім днів від кінця лактації до нового запліднення). Істотної різниці в них не було, крім функції молочних залоз. Є підстава вважати, що вона від опоросу до опоросу все знижується і може статися, що у старих маток після 10 днів лактації спонтанно буде припинятися. Звичайно, що це не пошкодить ранньому відлученню поросят, бо вони привчаються до поїдання різних кормів з четвертого-п'ятого дня життя. Від дослідних маток за 26 місяців уже одержано по шість опоросів і по 55,2 поросяти. Від контрольних тільки по чотири опороси і по 37,2 поросяти. В середньому на один опорос припадало у дослідних маток по 9,2 поросят, у контрольних по 9,3. Вага поросят при народженні у маток обох груп була практично однаковою.

Отже можливість одержання близько трьох опоросів від свиноматки за рік в лабораторних умовах доведена, але залишається відкритим питанням про використання тих фізіологічних резервів, що при цьому не використовуються, у вигляді молока, яке свиноматка могла б дати, але ж фактично не дає через скорочену лактацію.

З цієї ж таблиці видно одержати при двох опоросах поросят у 30 днів зменшити до 150,5 тис.

Отже, фізіологічний При відлученні поросят 629,2 тис. ккал. (відповідно в вигляді молока і поросят рази менше, ніж могла нами «раціоналізація» фізичної практики, вона є і для молока свиноматки, як к кількістю — 8—10 на про незначна компенсація — одержуємо у вигляді дод

Але, виходячи саме з зменшення функціонального навантаження лактації, ставиться питання про фізіологічні механізми (ботою). Які є для цього і ведемо приклади. У своїй практиці матка приносить в опоросах в середньому 6 поросят, сить без нашого втручання народження в опоросі 20 поросят, коли матка Беатристи.

Отже можливості одержати поросят спонукають до пошуків та масово можна було б одержати поросят. Для цього є цілком достатньо чимало прикладів, чи тисячі маток (шляхом переважна більшість з них 18, а то і 20 яйцеклітин значна частина зародків гине. Саме з цього виникає проблема одержання поросят при одній смертності та знайти її вирішення в нашій лабораторії. Шляхом підвищення продуктивності функції яєчників та винайдений та застосовувати. М. М. Завадовським.

В лабораторних дослідженнях свиней. У дослідних яйцеклітин за один раз, Мартиненко В. Ф., Коваленко В. Ф. смертність при експерименті зводила все нанівець — контрольних тварин. Дослідження Н. А.) від стимуляції виявило різниці щодо значення в зиготах SH при стимуляції СЖК генів і що основна причина загибелі. Тому розпочато дослідження лонки матки (Коваленко

З цієї ж таблиці видно, що порівняно з тим, скільки калорій можна одержати при двох опоросах і двох лактаціях по 60 днів, відлучення поросят у 30 днів зменшує загальну продукцію в калоріях з 692,6 тис. до 150,5 тис.

Отже, фізіологічний резерв дорівнює 542,1 тис. ккал. (692,6—150,5). При відлученні поросят у 10 днів фізіологічний резерв становить уже 629,2 тис. ккал. (відповідно до цього економиться звичайно корм), а у вигляді молока і поросят ми одержуємо лише 29,7 тис. ккал, або у 23 рази менше, ніж могла б свиноматка нам дати. Де ж тут згадувана нами «раціоналізація» фізіологічних функцій? З точки зору зоотехнічної практики, вона є і дуже значна. Втрачена можливість одержувати молоко свиноматки, як корм для поросят, компенсується додатково їх кількістю — 8—10 на протязі року. З фізіологічної точки зору — це дуже незначна компенсація — втрачаємо у вигляді молока 629,2 тис. ккал, а одержуємо у вигляді додаткових поросят лише десь 8—10 тис. ккал.

Але, виходячи саме з цього факту і беручи до уваги багаторазове зменшення функціонального напруження організму в зв'язку зі скороченням лактації, ставиться питання про збільшення багатопліддя свиноматок фізіологічними методами (а не тільки селекційно-племінною роботою). Які є для цього інші підстави, крім фізіологічного резерву? Наведемо приклади. У своїх розрахунках ми виходили з того, що свиноматка приносить в опоросі 10 поросят. Насправді в промислових господарствах в середньому буває менше, але деяка частина маток приносить без нашого втручання інколи 15—18 поросят. Зрідка були випадки народження в опоросі 20, а то і 25 поросят. Ми зареєстрували один випадок, коли матка Беатриса-22 принесла 34 поросяти, з яких 29 виростили.

Отже можливості організму свиней величезні. Наведені рекорди спонукають до пошуків таких умов, за яких не від окремих тварин, а масово можна було б одержувати принаймні по 15—16 поросят в опоросі. Для цього є цілком реальні інші фізіологічні підстави. Досліджуючи тисячі маток (шляхом забою), ми (та інші вчені) констатували, що переважна більшість з них під час овуляції виділяє щонайменше 15—18, а то і 20 яйцеклітин. Поросят же народжується менше, оскільки значна частина зародків гине, особливо на ранніх стадіях ембріогенезу. Саме з цього виникає потреба вивчити і розкрити причини ембріональної смертності та знайти засоби її усунення. Це питання глибоко вивчається в нашій лабораторії (Мартиненко Н. А., Коваленко В. Ф.). Є інший шлях підвищення багатопліддя свиноматок — це стимуляція генеративної функції яєчників з допомогою СЖК та хоріогоніну, — так вдало винайдений та застосований на вівцях видатним радянським вченим М. М. Завадовським.

В лабораторних дослідженнях нами були одержані чудові наслідки на свинях. У дослідних свиноматок виділювалось у середньому до 30 яйцеклітин за один раз, а у окремих понад 40 і більше (Конюхова Л. О., Мартиненко В. Ф., Коваленко В. Ф.). Але, на жаль, ембріональна смертність при експериментальному багатоплідді різко збільшувалась і зводила все нанівець — поросят народжувалось майже стільки, як і у контрольних тварин. Дослідження біологічної якості яйцеклітин (Мартиненко Н. А.) від стимульованих СЖК тварин і нестимульованих не виявило різниці щодо вмісту в них РНК. Ведуться дослідження по визначенню в зиготах SH-груп. Є підстави припускати, що яйцеклітини при стимуляції СЖК генеративної функції яєчників біологічно повноцінні і що основна причина зводиться до недоліків середовища їх існування. Тому розпочато дослідження енергетичних ресурсів слизової оболонки матки (Коваленко В. Ф.), а також розробляються два варіанти

збільшення кисневого постачання зародкам — один шляхом локального збільшення інтенсивності кровообігу в матці, другий шляхом гіпербаричного насичення киснем гемоглобіну крові матері. Коротко кажучи, ведуться поглиблені дослідження, спрямовані на розробку «швидкісних» фізіологічних методів збільшення багатопліддя свиноматок.

Тісно пов'язаний з цим другий аспект цих досліджень. Багатопліддя дуже корелює (додатково) зі зменшенням живої ваги поросят при народженні. А дрібні поросята погано ростуть, хворіють, часто з летальним закінченням та ін. Виникає найскладніше фізіологічне завдання — винайти засоби такого втручання в процес вагітності свиноматок, ембріональний розвиток поросят, щоб водночас із багатопліддям одержувати поросят з вагою при народженні 1 кг і більше. Завдання складне, але не безнадійне, оскільки проф. Аршавський І. А. одержував кроленят вдвоє більшої ваги при народженні проти контрольних, хоч мета його дослідів була в іншому, а ці дані він одержав лише як побічне явище.

Ось такий перший напрямок наших досліджень щодо перебудови фізіологічних функцій свиноматок (з лактації на вагітність).

Другий напрямок досліджень стосується вивчення фізіологічних особливостей рано відлучених поросят з метою розробки найбільш успішних способів їх вирощування.

Серед різноманітних особливостей слід відзначити найбільш важливі — це фізіологія незрілих ще органів травлення і надзвичайно швидкий та складний перебіг обмінних процесів.

Вивчення фізіології травлення і обмінних процесів є вирішальним тому, що від них залежить ріст і розвиток поросят; особливо важлива роль травних органів, які призначені забезпечити необхідну організмові кількість поживних речовин. Ось тут і починається своєрідна невідповідність фізіологічних потреб і можливостей. Обмінні процеси у поросят характеризуються надзвичайним превалюванням асиміляційних процесів над дисиміляційними і значною абсолютною величиною добових приростів. Так, поросята з живою вагою до 2 кг при народженні на десятій день у добре молочних свиноматок досягають 6—7 кг ваги. Це означає, що середньодобовий приріст їх дорівнює 400—500 г. Звичайно, в перші дні він був меншим (150—200 г), а в останні дні більшим (до 600—700 г). Отже виходить, що на кожні 100 г живої ваги у поросят щодоби утворюється 10—12 г нової живої речовини. Для дорослих тварин така інтенсивна асиміляція забезпечила б багатокілограмові щодобові прирости, яких на практиці ніколи не буває.

Добовий приріст 600—700 г дають дорослі тварини при дуже добрих умовах годівлі, а своєрідна невідповідність полягає у тому, що недорозвинені у цьому віці органи травлення рано відлучених поросят неспроможні забезпечити постачання поживних речовин для надзвичайно високих асиміляційних здатностей організму з тих кормів, якими доводиться заміняти материнське молоко. У більш дорослих же свиней невідповідність має зворотний вигляд — травні органи можуть забезпечити дуже високі прирости, але асиміляційна здатність організму з віком різко знижується і обмежує можливість добових приростів понад 700—800 г.

Труднощі для успішного вирощування поросят збільшуються через надзвичайно велику вразливість травних органів, особливо щодо незвичних кормів та патогенної мікрофлори. Внаслідок цього виникають різного характеру і тяжкості розлади травних органів, постнатальна діарея, що майже не піддається лікуванню і закінчується летально. Отже, постає завдання вивчити функції травних органів з такою глибиною і повнотою, щоб на цій підставі розробити методи найбільш фізіологічної

перебудови (а точніше функціонування; відповім, аж до синтезу штучно функціональних патологічних речовин відно до дуже швидких розмірів, анатомо-гістологічних зв'язків та ін.)

У зв'язку з цим і цінних здатностей швидко діяти стимулятори шлунково-кишкових ментних препаратів для них в кормові суміші багаторічні та ін.)

Особливої ваги на них органів поросят з матері в перші дні за великі молекули яких не кишечника — це природно поросят воно може обійти роль, коли через кишечний жерідні білки. Внаслідок імунологічні реакції ти

Вивчення усіх цих особливостей годівлі і такі корисні в мірі використанні поросят не тільки не грати в вирощуванні під свиней здатності стримуються іншими кормами мало смакових властивостей

При штучному вигодовуванні оскільки високі смакові споживання необхідно високопоживних комбі

Дуже коротко слід роботи над вирішенням

Справа в тому, що можна буде рекомендувати не будуть механізми праця відпала повністю

Ці роботи нами, рахуючи ближчі роки замість сільськогосподарських машини, а перекваліфікації в ролі операторів. Зниження науково-технічний про рівень продуктивність швидше втілення в житті

перебудови (а точніше — адаптації) травних органів до нових умов функціонування; відповідно з цим винайти такі досконалі суміші кормів, аж до синтезу штучного молока, які б не викликали щонайменших функціональних патологічних змін травного апарата — і все це відповідно до дуже швидких у цей час нормальних вікових його змін (щодо розмірів, анатомо-гістологічного формування, становлення нейрогуморальних зв'язків та ін.).

У зв'язку з цим і для найповнішого використання високих асиміляційних здатностей швидко ростучого організму слід випробувати різні стимулятори шлункової та підшлункової секретій, добавки різних ферментних препаратів для компенсації незрілих травних функцій, введення в кормові суміші багатьох принаймні лімітуючих амінокислот (лізин, метіонін та ін.).

Особливої ваги набирає вивчення всмоктувальних здатностей травних органів поросят з урахуванням дуже швидких вікових змін. Молоко матері в перші дні забезпечує організм поросят гамма-глобуліном, великі молекули яких непорушними проникають крізь слизову оболонку кишечника — це природне захисне пристосування. У рано відлучених поросят воно може обернути на протилежне і відігравати негативну роль, коли через кишечник у кров будуть переходити нерозщеплені чужерідні білки. Внаслідок цього може виникати парапротеїнемія, гострі імунологічні реакції типу алергії тощо.

Вивчення усіх цих питань дозволить кінець кінцем винайти такі способи годівлі і такі кормові заміники молока свиней, які забезпечать у повній мірі використання високої асиміляційної здатності і одержання поросят не тільки не гірших, а багато кращих, ніж при звичайному їх вирощуванні під свиноматкою, оскільки під свиноматкою асиміляційні здатності стримуються недостатньою кількістю її молока, а підгодівля іншими кормами малоуспішна внаслідок їх фізичних, біологічних та смакових властивостей.

При штучному вирощуванні ці труднощі можуть бути усунені, оскільки високі смакові властивості молока не будуть перешкоджати споживанню необхідної кількості спеціально виготовлених для поросят високопоживних комбикормів.

Дуже коротко слід спинитись на інших (нефізіологічних) аспектах роботи над вирішенням порушених питань.

Справа в тому, що раннє відлучення поросят (на десятий день) не можна буде рекомендувати виробництву, якщо усі процеси їх вирощування не будуть механізовані і автоматизовані в такій мірі, щоб ручна праця відпала повністю.

Ці роботи нами, разом з інженерами, ведуться, і є надія, що в найближчі роки замість свинарки поросят будуть вирощувати «розумні» машини, а перекваліфіковані свинарки будуть керувати цими машинами в ролі операторів. Зникне почесна, але тяжка і брудна праця свинаря. Науково-технічний прогрес і в цій галузі дозволить піднести на вищий рівень продуктивність тварин і людської праці і забезпечить якнайшвидше втілення в життя рішень Партії і Уряду.

PHYSIOLOGICAL BASES FOR INCREASING INTENSITY OF SOW UTILIZATION

A. V. Kvasnitsky

Pig-breeding Research Institute, Poltava

Summary

An increase in intensity of sow utilization by means of early wean of piglets is one of basic methods for a considerable rise in their productivity without growth in sow population. The intensity may be the higher the earlier piglets are weaned. It reaches its maximum 2.8—2.9 farrows a year from one sow with piglet wean at the age of 10 days. Under these conditions physiological functions of sows are rearranged in the direction of a sharp shortening in the lactation period (up to 30 instead of 90 days a year) and considerable increase in pregnancy duration (up to 322 days instead of 230 days a year). As a result of this rearrangement 30 and more piglets a year may be obtained from a sow, though the value of total organism expenditures for the piglet and milk formation expressed in kilocalories under these conditions not only increase but sharply falls (from 670—700 to 60—70 thousand kcal).

УДК 612.014→576.3

Перспективы изучения клеток
журнал АН УРСР, 1972, X

За последнее десятилетие мембран, а также в смежных привели к получению принципиальных не только для развития принципиально новых техник связано с тем, что биологи возможности для сопряжения функций невозможно создать строятся деятельность всех анализируются наиболее успешно функционирования мембран дается также краткий обзор физиологии и патологии мембран перспективы их дальнейшего Библиогр.— 16.

УДК 612.822.3

Электрофизиологическое исследование в слуховой коре. Серия 1972, XVIII, № 4, стр. 452—

При изучении вне- и нейронах слуховой коры коние внутреннего коллатерального новлено, что при действии не кратковременный залп, а из нескольких афферентных временной дисперсии афферентного мозга. Этот поток импульсов реакцию, в которой приняжения. Возбуждение участипульсной активности нейрона постсинаптических процессах пиковых потенциалов.

Афферентные импульсы нейронов и одновременно заторможенных нейронов нейронах слуховой коры м афферентное торможение. вочного тормозного нейрона ждения и торможения проря торможению, поступивши особенно широкого распространяется цепью из трех-ч Рис.— 5, библиогр.— 25

УДК 612.822.8

Некоторые аспекты нейрофизиологии в Ф. П. Физиологический жу

В статье рассматриваются основные направления в исследовании системы мозга. Показаны лимбические образования лимбического типа, которые способствуют сдвигам. Особое внимание в связи с проблемой эмоций один из вариантов модели, в которой исследуются лимбические системы с исходя из теории функций Библиогр.— 41.