

1. Kurt J. M. De Kramer, Johan O. Noetling. Scheduled Prenatal Caesarean Section in Bitches. *Reprod. Dom. Anim.* 55, 2020: 38 – 48. DOI: <https://doi.org/10.1111/rda.13669>
2. Mir F, Fontaine E, Albaric O, Greer m, Vannier F, Schlafer, DR, Fontbonne A. Findings in uterine biopsies obtained by laparotomy from bitches with unexplained infertility or pregnancy loss: An observational study. *Theriogenology*. 2013; 79: 312-322. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2012.09.005
3. Maenhoudt C, Santos NR, Fontbonne A. Suppression of Fertility in Adult Dogs. *Reprod. Dom. Anim.* 49 (Suppl. 2), 2014: 58 – 63. DOI: [doi.org/10.1111/rda.12306](https://doi.org/10.1111/rda.12306)

УДК 636:611.1/.6 (072)

## САЛЬНИК, ЯК ПОХІДНЕ ОЧЕРЕВИНИ

**Горбатенко В.П.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0099-3973>

**Мірошнікова О.С.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8371-9023>

Очеревинний серозний мішок розташований в черевній порожнині, між її стінками і органами. В онтогенезі він розвивається за рахунок парістального та вісцерального листків несегментованої частини мезодерми – спланхнотом. Тулубні складки, заглиблюючись і стикаючись вентрально, відокремлюють зародкову частину спланхнотом, листки якого у тілі зародка сформують його вторинну порожнину тіла – целом (coeloma). Із парного ембріонального спланхнотом формуються парні серозні мішки.

Стінками целома стануть серозні листки, відповідно, як і в спланхнотомі: пристінні та внутрішні.

У черевній порожнині внутрішні листки опускаються вниз у медіанній площині, переходять на первинну кишку, з неї на вентральну черевну стінку, утворюючи подвійну структуру (дуплікатуру) – ембріональну брижу: дорсальну та вентральну [1,2].

Вентральна брижа частково розсмоктується, внаслідок чого очеревинна серозна порожнина стає непарною. У залишку вентральної брижі розвивається печінка, а в дорсальній брижі закладається селезінка. Подальший розвиток похідних внутрішніх листків очеревини (сальників, брижі, складок, зв'язок, заглиблень) відбуватиметься під впливом нерівномірного зростання та переміщення відділів кишкової трубки.

Шлунок розвивається, як асиметричне розширення первинної кишки з опуклою майбутньою більшою кривиною та увігнутою меншою кривиною. Спочатку він розташовується в сагітальній площині, а потім робить два повороти. Перший – впродовж його поздовжньої осі. При цьому більша кривина прямує вентрально, а менша – дорсально. Цей поворот захоплює за собою дорсальну брижу, змушуючи її подовжитись і здійснити кругову «подорож» у черевній порожнині. Така подовжена дорсальна брижа шлунок і стане його більшим сальником, а залишок вентральної брижі, що з'єднає шлунок із печінкою та печінку з 12-палою кишкою, стане його меншим сальником. Другий поворот розташовує шлунок у сегментальній площині, визначаючи положення кардіального отвору зліва, а пілоричного – праворуч. За рахунок цього переміщення більший сальник продовжує свою «подорож» у черевній порожнині, із остаточним формуванням сальникової сумки з вузьким вхідним сальниковим отвором і власною порожниною.

Найближча до сальникового отвору частина сумки має назву присінок, а частина сальникової сумки, що знаходиться між меншим сальником, печінкою та меншою кривиною шлунка – краніальним заворотом.

Водночас із формуванням сальникової сумки в дорсальній брижі шлунка закладається селезінка. У процесі повороту шлунка селезінка разом із дорсальною брижею переміщується в ліву підреберну ділянку.

Інтерес до вивчення сальника обумовлений його важливою біологічною функцією. Вперше цілома з'являється у анелід. Весь перебіг еволюційного розвитку серозних утворень у тілі тварин підпорядкований одній із найголовніших завдань організму – підтримці гомеостазу його внутрішнього середовища. Тому майже всі функції, закладені спочатку, зберігають актуальність і у вищих тварин. А саме:

I. Обмінна функція, що виявляється у анелід участю цілома у транспорті поживних речовин від кишечника до тканин, і, навіть, виділення кінцевих продуктів обміну речовин. У вищих тварин трофічна та видільна функції трансформуються у важливі та врівноважені між собою процеси трансудації та всмоктування. Ці процеси забезпечують постійну наявність та баланс серозної рідини у черевній порожнині, необхідної для нормальної перистальтики органів.

У клінічній практиці дані властивості слугують анатомо-фізіологічним обґрунтуванням для внутрішньочеревинних ін'єкцій, які ефективно прирівнюються до внутрішньовенних. Однією з найважливіших зон обміну рідин у черевній порожнині є більший сальник [5].

II. Депонуюча функція. У целомічній рідині нижчих тварин є спеціальні клітини, які накопичують поживні речовини про запас.

У вищих тварин клітини сполучнотканинної пластинки сальника накопичують жирові включення, перетворюючись на жирові клітини (адипоцити).

III. Захисна (імунна) функція. У целомічній рідині знаходяться фагоцити, які поглинають чужорідні (в т.ч. бактеріальні) та загиблі клітини. Ці дані вказують на давню в еволюційному плані диференціацію клітин-фагоцитів і перетворення фагоцитозу зі способу харчування клітин в захисні механізми багатоклітинних організмів.

У вищих тварин сальник, як і в цілому очеревина, має комплекс захисних механізмів. Очеревина забезпечує міграцію фагоцитів (перитонеальних макрофагів) в черевну порожнину. Продуктована очеревиною рідина має бактерицидну властивість, що здатна при одноразовому забрудненні (проникаючих пораненнях в черевну порожнину) впоратися навіть із масивними порціями інфікуючого матеріалу. Але підсушування, охолодження, механічне пошкодження, порушення цілісності очеревини в ході хірургічних втручань у черевній порожнині значно знижують її бактерицидність. Нові дослідження показують, що ізольовані клітини очеревини *in vitro* здатні впливати на міжклітинні взаємодії імунокомпетентних клітин, надаючи імуносупресорну дію на Т-кілери, у тому числі аутореактивні, що відкриває нові методи лікування аутоімунних захворювань [4].

Крім того анатомо-топографічні особливості більшого сальника та наявність численних бриж і складок очеревини дозволяють просторово обмежити запальний процес у черевній порожнині. Формуванню локальних бар'єрів навколо осередку запалення сприяє висока реактивність очеревини, що супроводжується випотом фібрину на його поверхню та склеюванням серозних листків.

IV. Пластична функція. У клінічній практиці є дані про здатність сальника інкапсулювати позбавлені кровопостачання органи та забезпечувати проростання в них кровоносних судин. Так порушення кровопостачання селезінки у собаки відновилося через 10 днів, за цей термін вона була повністю оточена сальником, з якого в неї почали вростати капіляри.

Виділення ангіотропних біологічно-активних речовин сальником забезпечує його гемостатичну функцію, що дозволяє при хірургічних операціях використовувати аплікації сальника на хірургічні рани для зупинки кровотечі та покращення регенерації органу [3].

Отже, більшість властивостей сальника зумовлені його будовою. Очеревина є сполучнотканинним шаром, покритим мезотелієм, вона рясно забезпечена кровоносними і лімфатичними судинами, нервами. Саме багата васкуляризація та широка мережа лімфатичних судин очеревинного листка обумовлюють його всмоктувальну здатність до резорбції та трансудації (ексудації при запаленні).

Бібліографічний список:

1. Горбатенко, ВП., Мірошнікова, ОС. (2022). *Нутроці свійських тварин*.
2. Хомич, ВТ., Левчук, ВС., Горальський, ЛП., Ших, ЮС., Калиновська, І.Г. (2005). *Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура. Латинською, українською і англійською мовами*. Київ. 388 с.
3. Alagumuthu, M., Das, B., Pattanayak, S., Rasananda, M. (2006). *The omentum: a unique organ of exceptional versatility*. Indian Journal of Surgery, 68 (No. 3). p. 136
4. Suh, S., Kim, J., Shin, J., Kil, K., Kim, K., Kim, H., & Kim, J. (2004). *Use of omentum as an in vivo cell culture system in tissue engineering*. ASAIO journal, 50(5), 464-467. <https://doi.org/10.1097/01.mat.0000138016.83837.8a>
5. Valerio Di Nicola (2019) *Omentum a powerful biological source in regenerative surgery*. Regenerative Therapy Vol. 11, 1. 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.reth.2019.07.008>

УДК 502.175:591.8/437:594.38

## ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ГЕПАТОПАНКРЕСА САДОВОГО РАВЛИКА

**Жигалова О.Є.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5056-5531>

**Куш М.М.**, доктор ветеринарних наук, професор, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5280-9755>

**Бирка О.В.**, кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2500>

**Куш Л.Л.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1156-8561>

Ґрунт, забруднений важкими металами, може становити серйозний ризик для здоров'я людей, а також інших живих істот екосистеми. Дослідження промислового забруднення ґрунту токсичними речовинами застосовують для встановлення вмісту нафтопродуктів, важких металів, пестицидів, фітотоксичних комбінованих ефектів. Для цього відбираються проби ґрунту і за допомогою спеціального обладнання і реактивів визначається вміст певних токсикантів. Але, такі дослідження є технічно складними, потребують спеціального і вартісного обладнання та реактивів. Відомі способи визначення вмісту важких металів у природних об'єктах шляхом використання штамів бактерій, що створюються методами генної інженерії. Але такі методи є надзвичайно трудомісткими, потребують наявності генетично модифікованих бактерій. Одним із способів оцінки стану забруднення території є використання різних видів наземних равликів і слимаків. Вони є рослиноїдними організмами, однією з природних ланок обігу більшості забруднювачів в екосистемі. Майже всі покоління окремої популяції равликів існують на певній території через дуже обмежену швидкість пересування і не здатні до міграції, при цьому мають тривалий термін життя. У зв'язку з цим равликів називають дозорними видами, що надають надійну інформацію про забруднення