

Қаңқа сүйектерінің байланысы

- ***Дәрістің мақсаты:*** Студенттерді қаңқа сүйектерінің байланыс түрлерімен, олардың құрылысымен және қаңқа бөлімдеріндегі сүйектер байланыстарының ерекшеліктерімен таныстыру.
- ***Түйінді сөздер:*** тұтаса байланыс, буынды байланыс, синсаркоз, синэластоз, синдесмоз, синхондроз, синостоз.

• *Дәрісте қамтылатын негізгі сұрақтар:*

1. Қаңқа сүйектерінің байланыс түрлері, олардың жалпы сипаттамасы. Сүйектердің тұтаса байланысының түрлері.
2. Буынды байланыстың құрылысы және түрлері.
3. Біліктік және шеткі қаңқа сүйектерінің байланыс ерекшеліктері.
4. Сүйектер байланысының дамуы.

- Қаңқа сүйектерінің байланыс түрлерін зерттейтін морфология ілімінің саласын **syndesmologia** (грек. **syn** – байланыс, **desmos** - дәнекер, **logos** - ілім) деп атайды.
- Сүйектер байланысы (*Juncturae ossium, s. Articulationes*) – қаңқа сүйектерінің бір-бірімен өзара белгілі заңдылықпен байланысып, сүйектер жүйесінің денедегі қимыл, тіректік, қорғаныс қызметтерін атқаруын қамтамасыз етеді.

- Организмдегі атқаратын қызметіне байланысты қаңқа сүйектері бір-бірімен түрліше байланысады.
- Негізінен қаңқа сүйектері байланысының *екі түрі болады*. Олар:
 1. *Сүйектердің тұтаса байланысы* - **synarthrosis**;
 2. *Сүйектердің қозғалмалы байланысы* немесе *буынды байланыс* - **diarthrosis**.

- Қаңқа сүйектері бір-бірімен түрлі ұлпалар арқылы өзара тұтаса байланысады, яғни байланысқан сүйектер аралықтарында қуыс қалмайды.
- Қаңқа сүйектері тұтаса байланысының жануарлар организмдерінде, оларды байланыстыратын ұлпаларға байланысты бес түрі ажыратылады.

Synarthrosis ұлпаларға байланысты

бес түрі ажырайды:

- **1. synsarcosis** – қаңқа сүйектерінің бұлшықеттер арқылы байланысы (жауырынның тұлғаның көкірек керегесімен байланысы);
- **2. synelastosis** – қаңқа сүйектерінің серпімді талшықты дәнекер ұлпасы (эластинді ұлпа) арқылы байланысы (бассүйек шүйде сүйегінің мойын және көкірек омыртқаларымен желке және омыртқалараралық эластинді байламдар арқылы арқылы);

- **3. syndesmosis** - қаңқа сүйектерінің дәнекер ұлпасы арқылы байланысы.
- **Синдесмоз** өз кезегінде дәнекер ұлпалық аралықтың құрылысына байланысты *үш түрге* бөлінеді:

1) **жарғақ (membrana)** – қаңқа сүйектерінің коллаген талшықтарынан тұратын жұқа жарғақпен байланысы (шүйде-атлант буынының жарғағы, кұйымшақ пен жамбас сүйектер аралықтарындағы жарғақ);

- **2) байлам (ligamentum)** – берік коллаген талшықтары шоғырларынан құралған сіңір баламмен сүйектердің байланысы (иттің кәрі жілігі мен шынтақ сүйегін жалғастырып тұрған сіңір байлам);
- **3) жік (sutura)** – аралықтарындағы тым жұқа дәнекер ұлпалық аралықтар арқылы сүйектердің байланысы. Жіктік байланысқа жас төлдер бассүйектерінің өзара жіктермен байланысы жатады.

Жіктер – пішініне байланысты
үш түрге бөлінеді:

- **1) тегіс жік (sutura plana),**
- **2) тісше жік (sutura serrata);**
- **3) қабыршақша жік (sutura squamosa).**

- **4. synchondrosis** – қаңқа сүйектерінің шеміршек ұлпасы арқылы байланысы (омыртқалар денелері арасында, төссүйек бөлікшелері аралығында);
- **5. synostosis** – қаңқа сүйектерінің сүйек ұлпасы арқылы байланысы немесе сүйектену (сақа жануарлар бассүйектерінің, құйымшақ омыртқалардың, жамбас сүйектерінің, кейбір тізі және тілермек сүйектерінің сүйектенуі).

- **Буынды байланыс (diarthrosis)** немесе **буын (articulatio)** – қаңқа сүйектерінің буын қуысы арқылы бір-бірімен өзара қозғалмалы байланысып, организмдегі түрлі қимыл қозғалыстарды қамтамасыз етеді.
- Буын қуысында байланысатын сүйектер бастарын майлап тұратын қоймалжың сұйық – **синовия (synovia)** болады.

Буынның құрылысы:

```
graph TD; A[Буынның құрылысы:] --> B[1. Буын қапшығы (capsula articularis)]; A --> C[2. Буын қуысы (cavum articularis)]; A --> D[3. Буын шеміршегі (cartilago articularis)];
```

1. Буын
қапшығы
(capsula
articularis)

2. Буын
қуысы
(cavum
articularis)

3. Буын
шөміршегі
(cartilago
articularis)

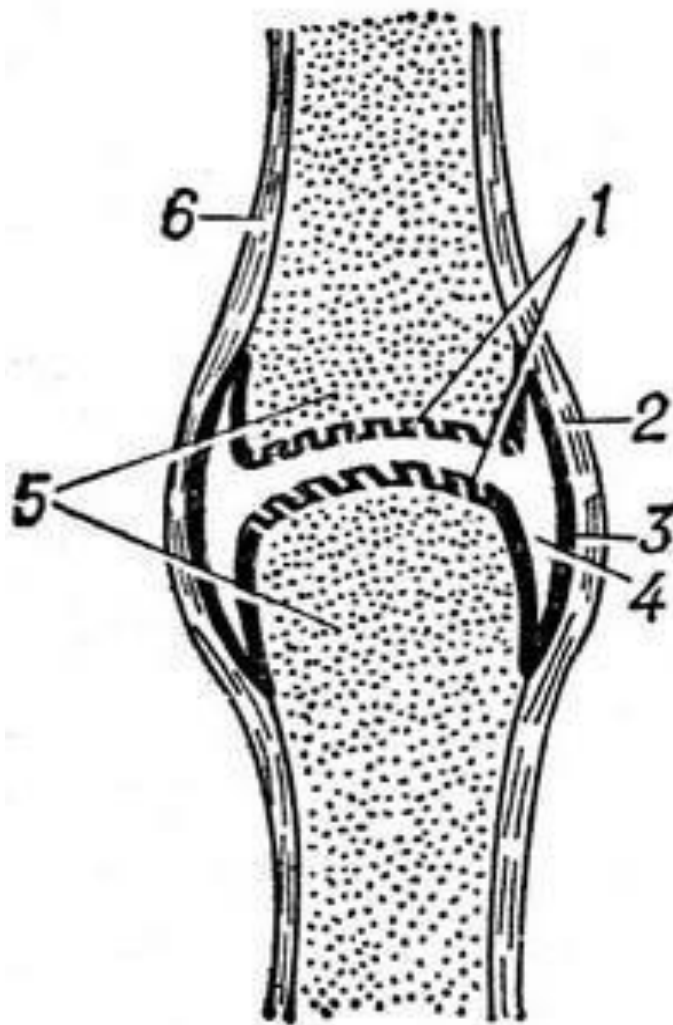
- 1. **Буын қапшығы (capsula articularis)** – буынды құрайтын сүйектер бастарын сыртынан қаптап, буын қуысындағы синовияның ағып кетпеуін қамтамасыз етеді (буын қапшығы сүйекқаптың тікелей жалғасы).

Буын қапшығы өз кезегінде екі қабаттан тұрады:

- 1) **талшықты (фиброзды) жарғақ (membrana fibrosa)** – сыртқы сүйекқаптың талшықты қабатының жалғасы;
- 2) **синовиялы жарғақ (membrane synovialis)** – синовияны бөлетін бір қабат немесе бірнеше қабат жалпақ дәнекер ұлпалық клеткалардан тұратын ішкі қабат.

- **2. Буын қуысы (cavum articularis)** – буындарды құрайтын сүйектер бастарының арасындағы қуыс. Буын қуысында сүйектер бастарын қаптап тұрған буын шеміршектерінің беттерін майлап тұратын қоймалжың сұйық - **synovia** болады. Оның 98 % - су, 2% - протеин.
- **3. Буын шеміршегі (cartilago articularis)** – буынды құрайтын сүйектер бастарының буындық беттерін қаптап тұратын гиалинді шеміршек ұлпасынан тұрады. Буын шеміршегі - синовия арқылы қоректенеді және өзінің ыдырау өнімдерін де, синовияға шығарады.

Буынның құрылысы:



- 1) Буын шеміршегі;
- 2) Фиброзды қабат;
- 3) Синовиальды қабат;
- 4) Буын қуысы;
- 5) Сүйектердің эпифиздері;
- 6) Сүйекқап.

**Буындарың жіктелуі:
жануарлар қаңқасындағы буындар
құрылысына байланысты:
қарапайым буындар және күрделі
буындар болып екі топқа бөлінеді:**

**Қарапайым
буындар –
articulatio
simplex**

**Күрделі буындар
– articulatio
composita**

- **Қарапайым буындар** – екі сүйек бастарынан құралған. Олардың аралығында синовияға толған тек бір буын қуысы (тіласты сүйек бунақтарының буындары, шүйде-атлант буыны, білік-атлант буыны, иық буыны, жамбас-ортан жілік буыны, бақай буындары) болады.
- **Күрделі буындар** – буынды құрайтын негізгі екі сүйек бастарының арасында бір немесе бірнеше қатарда орналасқан майда сүйектер болмаса шеміршектер аралықтары болады. Нәтижесінде күрделі буындарда екі немесе бірнеше буын қуыстары (самай-төменгіжақ буыны, шынтақ буыны, тобық буыны, тізе буыны, тілерсек буыны) болады.

**Қанқа буындары қызметіне
байланысты төрт топқа бөлінеді:**

**бірбілікті
буындар**

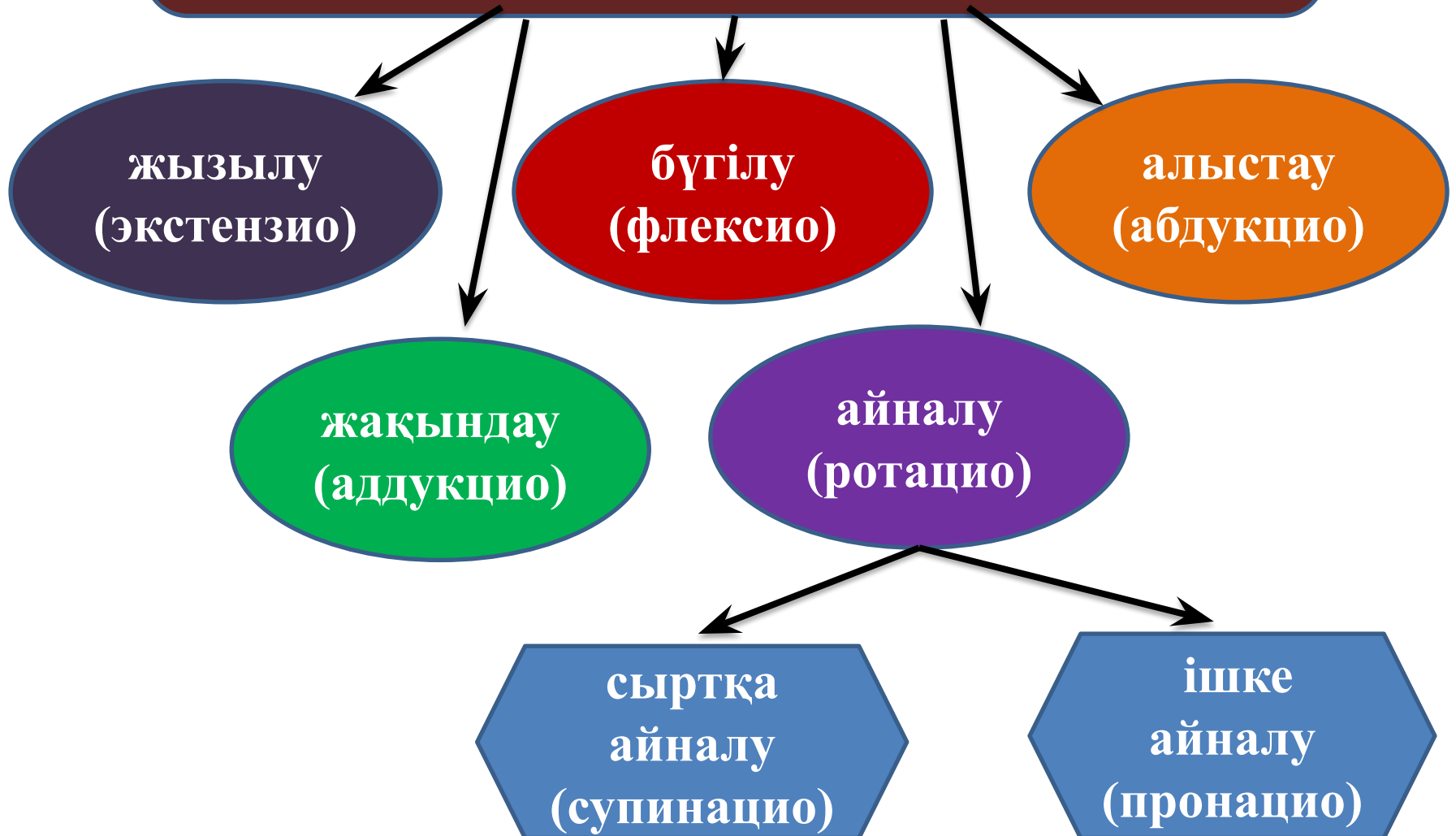
**қосбілікті
буындар**

**сырғанай
қозғалатын
буындар**

**көпбілікті
буындар**

- **Бірбілікті буындарда** қимыл тек бір біліктің бойымен жүреді. Бірбілікті буындарға: сүйектер бастарының пішіні: **шығыр тәрізді буындар** (шынтақ буын, тізе буын, тобық буын, тілерсек буын, бақай буындар), **цилиндр тәрізді буындар** (білік-атлант буыны) және **бұранда тәрізді буындар** (жылқының тілерсек буыны) жатады.
- **Қосбілікті буындарда** қимыл бір-біріне перпендикулалы екі біліктің бойымен жүреді. Қосбілікті буындарға сүйектер бастарының пішіні: **сопақ буындар** (шүйде атлант буыны, самай-төменгіжақ буыны) және **ер тәрізді буындар** (күйіс қайтаратын жануарлардың қабыртқа-омыртқа буындары) жатады.
- **Көпбілікті буындарда** қимыл бір-біріне перпендикулалы үш немесе оданда көп біліктің бойымен жүреді. Көпбілікті буындарға пішіні: **шар тәрізді буындар** (иық буын, жамбас-ортан жілік буыны) жатады.
- **Сырғанай қозғалатын буындарға** сүйектер бастарының пішіні **жалпақ буындар** (омыртқалардың краниальды және каудальды буындық өсінділерінің буындары, құйымшақ-мықын буыны) жатады.

Буындардағы қозғалыстардың түрлері:



Буынның көмекші мүшелері:

шөміршек
дискі

шөміршек
тегіршіктер

байламдар

тиекше
сүйектер

Біліктік қаңқа сүйектерінің байланысы:

Бассүйек сүйектерінің
байланыс түрлері:

жіктер
(тегіс, тіше,
қабыршақша)

буындар
(самай-төменгіжақ
буыны, тіласты сүйек
бунақтарының
буыны)

Омыртқалар байланысы:

синхондроз
(омыртқа
денелерінің
байланысы)

синостоз
(күйымшак
омыртқаларын
ың денелері)

синдесмоз
(омыртқа
доғалары)

**қарапайым
жалпақ буындар**
(омыртқалардың
буын өсінділері)

Омыртқа бағанындағы байланыста

Байламдар:

- 1) сегментаралық байламдар (доғааралық, жоталыө өсінділераралық, көлденең өсінділераралық);
- 2) жалпы байламдар (дорсальды ұзын байлам, вентральды ұзын байлам, жотаүстілік байлам,
- 3) желке – арқанша және тақташа бөліктер).

Буындар

(шүйде-атлант буыны, атлант-білік буыны).

Омыртқа бағанындағы байланыстар:

- **1. Байламдар:**

1) сегментаралық байламдар (доғааралық, жоталыө өсінділераралық, көлденең өсінділераралық);

2) жалпы байламдар (дорсальды ұзын байлам, вентральды ұзын байлам, жотаүстілік байлам, **желке** – арқанша және тақташа бөліктер);

- **2. Буындар** (шүйде-атлант буыны, атлант-білік буыны).

Көкірек керегесі сүйектерінің байланысы:

буындар:

байламдар

қабыртқа-омыртқа буындары қабыртқа бастарының буындары, қабыртқа-көлденең өсінділер буындары

буыніші байламдар – қабыртқа басы мен омыртқа ойысын жалғастырады

күйіс қайтаратын жануарлар мен шошқада – төссүйек тұтқасы-денесі буыны, қабыртқа-төссүйек буындары

қабыртқалар бастарыаралық байламдар)

Көкірек керегесі сүйектерінің байланысы:

- **буындар**: қабыртқа-омыртқа буындары (қабыртқа бастарының буындары, қабыртқа-көлденең өсінділер буындары, күйіс қайтаратын жануарлар мен шошқада — төссүйек тұтқасы-денесі буыны, қабыртқа-төссүйек буындары);
- **байламдар** (**буыніші байламдар** — қабыртқа басы мен омыртқа ойысын жалғастырады, **қабыртқалар бастарыаралық байламдар**).

Алдыңғы аяқ сүйектерінің байланысы:

Иық буыны

шынтақ буыны
(латеральды және медиальды бүйір байламдар)

тізе буыны (ұзын және қысқа бүйір байламдар, қатараралық байламдар, сүйектераралық байламдар)

бақай буындары: тұсамыс буыны (бүйір байламдары, арнайы тиекше сүйек байламы), топай буыны (бүйір байламдар, пальмарлы байлам), тұяқ буыны (бүйір байламдар)

Артқы аяқ сүйектерінің байланысы:

құйымшақ-шқұйымшақ-мықын буыны (дорсальды ұзын және дорсальды қысқа құйымшақ-мықын байламдары, онданай байламы)

жамбас-ортан жілік буыны
(көлденең байлам, жұмыр байлам, жылқыда – жұмыр байлам),

тобық буыны: тобық сүйек буыны, ортан жілік-асықты жілік буыны,

тілерсек буыны

бақай буындары: тұсамыс буыны (бүйір байламдары, арнайы тиекше сүйек байламы), топай буыны (бүйір байламдар, пальмарлы байлам), тұяқ буыны (бүйір байламдар)

Аяқтар сүйектерінің байланысы:

Алдыңғы аяқ сүйектерінің байланысы:

- **иық буыны,**
- **шынтақ буыны** (латеральды және медиальды бүйір байламдар),
- **тізе буыны** (ұзын және қысқа бүйір байламдар, қатараралық байламдар, сүйектераралық байламдар),
- **бақай буындары:** тұсамыс буыны (бүйір байламдары, арнайы тиекше сүйек байламы), топай буыны (бүйір байламдар, пальмарлы байлам), тұяқ буыны (бүйір байламдар, **жылқыда** – тұсамыс-тиекше байлам, тұяқ-тиекше байлам, **жүп тұяқты жануарларда** – тұяқаралық крест тәрізді байламдар).

- **Артқы аяқ сүйектерінің байланысы: кұйымшақ-мықын буыны** (дорсальды ұзын және дорсальды қысқа кұйымшақ-мықын байламдары, кұйымшақ-шонданай байламы), **жамбас-ортан жілік буыны** (көлденең байлам, жұмыр байлам, жылқыда – жұмыр байлам), **тобық буыны: тобық сүйек буыны** (көлденең латеральды және медиальды ортан жілік-тобық байламдары, тобық сүйектің: латеральды, ортаңғы, медиальды тік байламдары), **ортан жілік-асықты жілік буыны** (ортан жілік-тегіршік байламы, алдыңғы асықты жілік-тегіршік байламы, артқы асықты жілік-тегіршік байламы, латеральды және медиальды бүйір байламдары, буын ішіндегі крест тәрізді байламдар), **тілерсек буыны** (ұзын, қысқа латеральды және медиальды байламдар, қатараралық байламдар, сүйектераралық байламдар, дорсальды және плантарлы тілерсек байламдары), **бақай буындары.**

- **Сүйектердің тұтаса байланыс түрі** – **сүйектераралық мезенхимадан, ал буынды байланыстар** – **сүйекаралық мезенхиманың** ыдырауынан **буын қуысы мен ондағы синовия, буын қапшығы, буын шеміршегі, байламдар** – **мезенхимадан дамиды.**

Бақылау сұрақтар:

- 1. Қаңқа сүйектерінің тұтаса байланысының түрлері.
- 2. Буынның құрылысы, олардың түрлері.
- 3. Біліктік қаңқа сүйектерінің байланыс түрлері.
- 4. Аяқтар сүйектерінің байланыс түрлері.
- 5. Сүйектер байланыстарының даму.