

LÁTOGATÁS a Kutatók Éjszakája
programsorozatán az
ELTE TTK BIOLÓGIA épületében

2026. szeptember 25.

BioBanzáj

A biológia színes világa egy helyen:
laborlátogatások, bemutatók, előadások és
interaktív programok a természettudományos
tehetségműhely diákjai közreműködésével.

HALAK, EGEREK, ROKONOK: “VILÁGÍTÓ” ÁLLATOK A BETEGSÉGGKUTATÁSOKBAN



LÁSSUK, MI JÁR A FEJEDBEN! MEGMÉRIK KARCSI AGYHULLÁMAIT

AZ AGYHULLÁMOK VIZSGÁLATA

AZ AGY MŰKÖDÉSÉT ELEKTROMOS POTENCIÁLVÁLTOZÁSOK KÍSÉRIK

Az agy működését kísérő elektromos potenciálváltozások vizsgálatára szolgáló módszer az elektroencefalográfia, eszköze az elektroencefalográf, amely által kirajzolt hullámsorozat az elektroencefalogram (EEG).

AZ AGYHULLÁMOK ÖSSZETÉTELE AZ ÉBERSÉGI SZINTTŐL FÜGG

Az EEG sokféle frekvenciájú és amplitúdójú szinuszoid hullámokból tevődik össze.

Ébrenléti: állapotban embernél béta- vagy gamma-hullámok jellemzőek, de lehet alfa aktivitás is, ha a külső ingereket minimalizáljuk (csukott szem, csendes környezet, esetleg belső koncentráció).

Mélyalvás: esetén a lassúbb, delta hullámok jellemzőek, ilyenkor, az alacsonyabb működési frekvenciák felé való eltolódás esetén szinkronizációról beszélünk.

Erősebb inger hatására, ébredéskor béta aktivitás jelenik meg, ez egy deszinkronizációs folyamat eredménye.

Az álomlátásos alvás alatt is ez a deszinkronizált mintázat a jellemző EEG aktivitás.

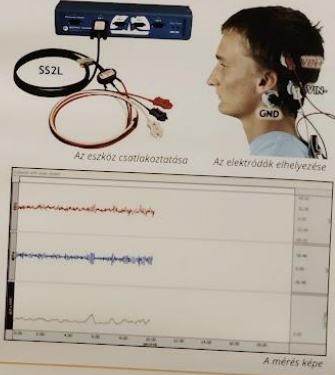
A MÉRÉS MENETE

1. Helyezzük fel az elektródákat. Az elektródák és a bőr közötti megfelelő kontaktus végett a bőrt alkohollal zsírtalanítsuk, majd tegyünk borsónyi mennyiségű elektródaszárat a bőrre! Utána gézpóllyával rögzítsük az elvezetések!
2. Az elektródákat csatlakoztassuk az erősítőhöz az ábra szerint!
3. A kalibrációt követően indítsuk el a mérést (RECORD gomb!).
4. Regisztráljuk az EEG jeleket nyitott szem és csukott szem mellett is 15-20 másodpercig! A mérések között rövid időre állítsuk meg a regisztrálást (SUSPEND, majd RESUME). A DONE gomb megnyomásával fejezzük be a vizsgálatot!

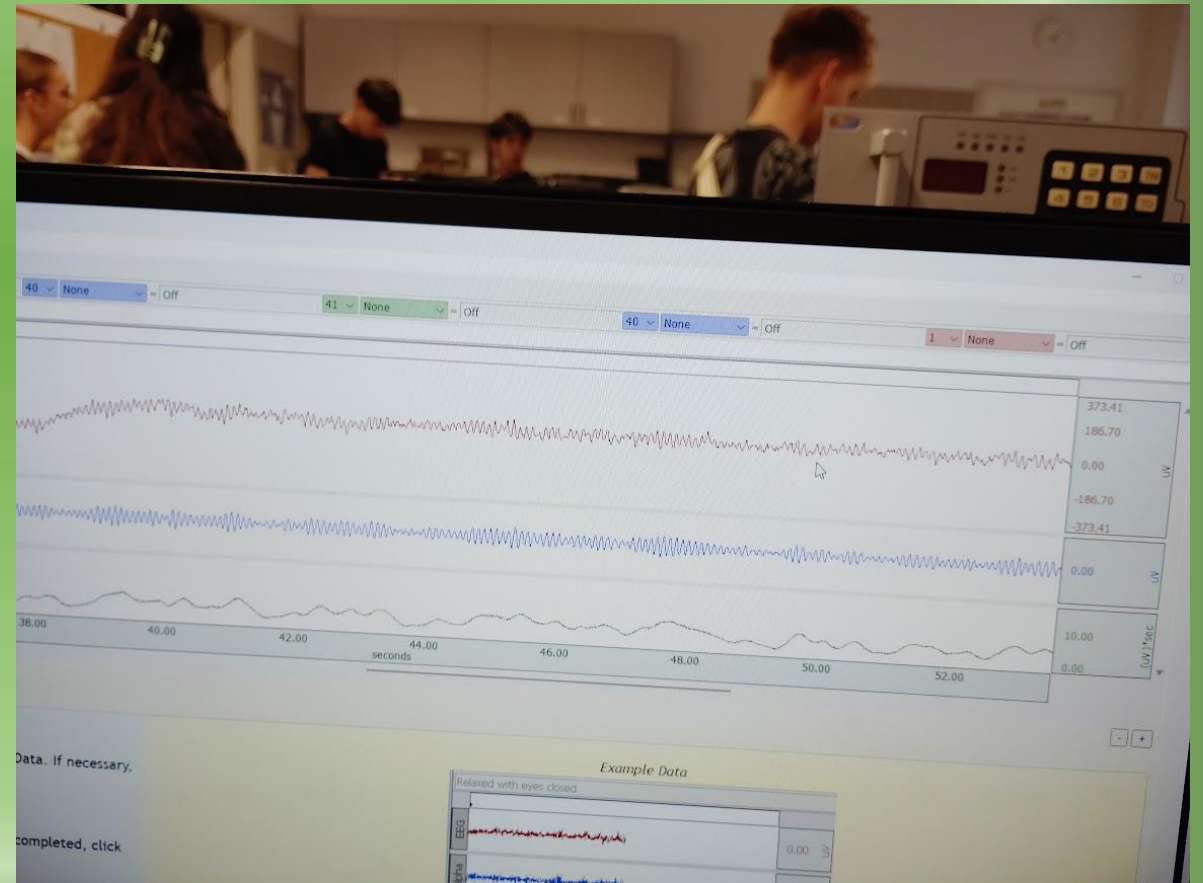
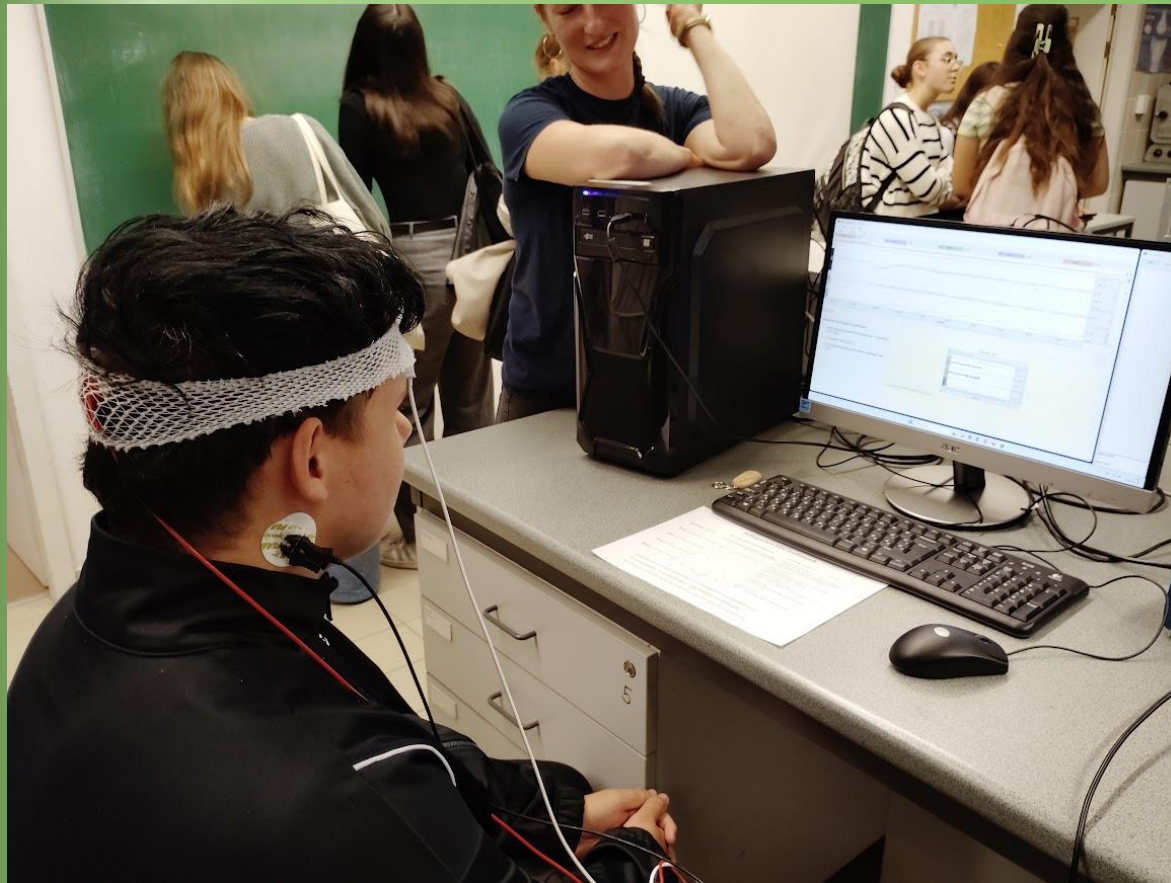
AZ ADATOK KIÉRTÉKELÉSE

- Jelöljük ki egy kb. 2 másodperces szakaszt!
- Olvassuk le a mérőablakban látható paramétert (alpha rms: átlagos alfa aktivitás)!
- Hasonlítsuk össze az alfa hullámok mennyiségét éber, figyelmi, illetve relaxált állapotban (csukott szem mellett)!

A mérés képe



ÍME AZ EREDMÉNY



MENNYIRE VAGY FÁRADHATATLAN? – IZOMERŐSSÉG MÉRÉSE

AZ IZOMERŐ FOKOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

AZ IZMOK IZOMROSTOKBÓL ÉPÜLNEK FEL, MELYEK MOTOROS EGYSÉGEKBE SZERVEZŐDNEK

A vázizmok izomrostokból épülnek fel, melyeket mozgató idegsejtek (motoneuronok) irányítanak. Egy motoneuron az általa beidegzett izomrostokkal működési egységet, **motoros egységet** alkot. Az izomerő fokozásakor párhuzamosan nő a motoros idegen végigfutó elektromos impulzusok (akciós potenciálok) frekvenciája és az aktivált motoros egységek száma (= **toborzás**).

AZ IZOMROSTOK AKTIVITÁSA ELEKTROMIOGRÁFIÁVAL MÉRHETŐ

A készülék segítségével az aktivált motoros egységek által létrehozott elektromos aktivitást (**EMG**) és az izom által kifejtett erőt párhuzamosan regisztráljuk. Az EMG jel amplitúdója az aktivált motoros egységek számával arányos.

Az **edzett izom** egyes izomrostjaiban több izomfehérje található, tehát az izomrostok erősebbek, így ugyanakkora erő kifejtéséhez kevesebb motoros egység aktiválása is elegendő, ezért a mért EMG jel kisebb lesz.

A MÉRÉS MENETE

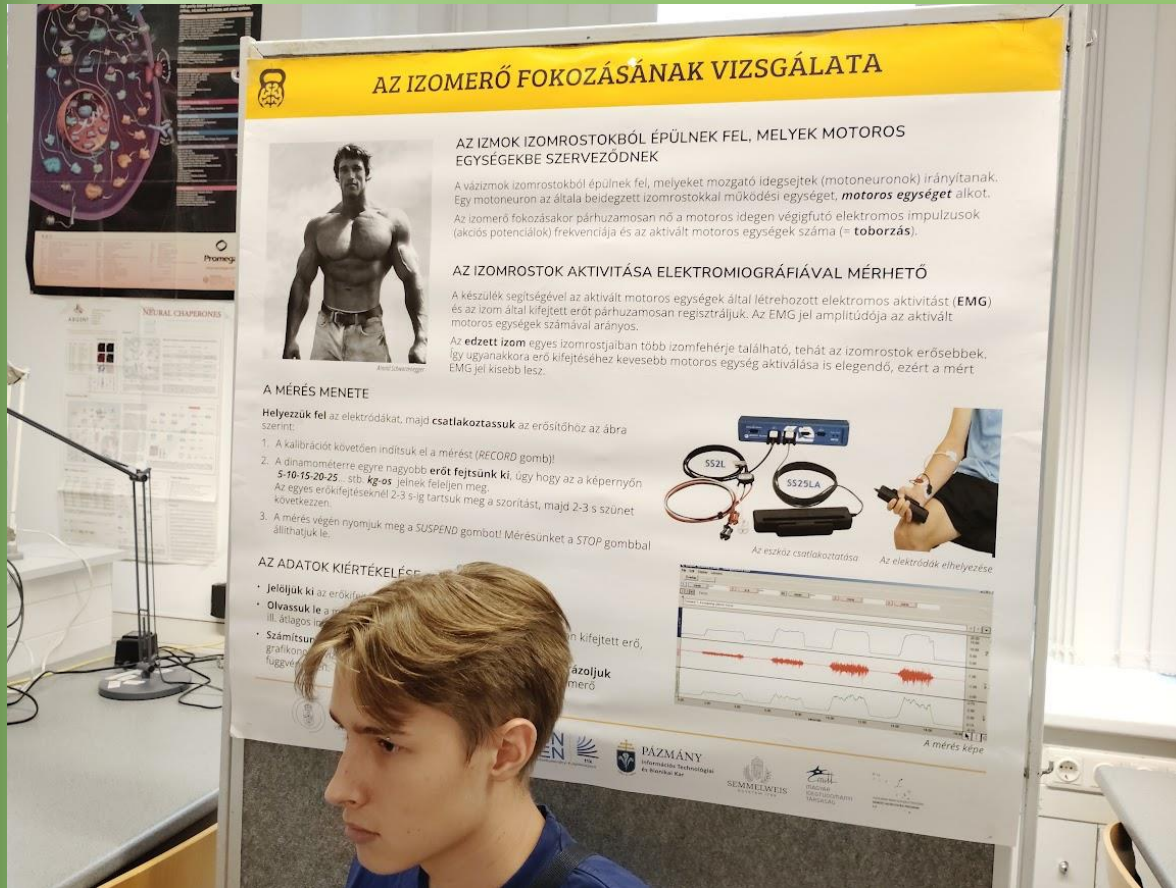
Helyezzük fel az elektródákat, majd **csatlakoztassuk** az erősítőhöz az ábra szerint.

1. A kalibrációt követően indítsuk el a mérést (**RECORD** gomb).
2. A dinamométerre egyre nagyobb **erőt fejtünk ki**, úgy hogy az a képernyőn **5-10-15-20-25**... stb. **kg-os** jelnek feleljen meg. Az egyes erőfelfejtéseknél 2-3 s-ig tartjuk meg a szorítást, majd 2-3 s szünetet következzen.
3. A mérés végén nyomjuk meg a **SUSPEND** gombot! Mérésünket a **STOP** gombbal állíthatjuk le.

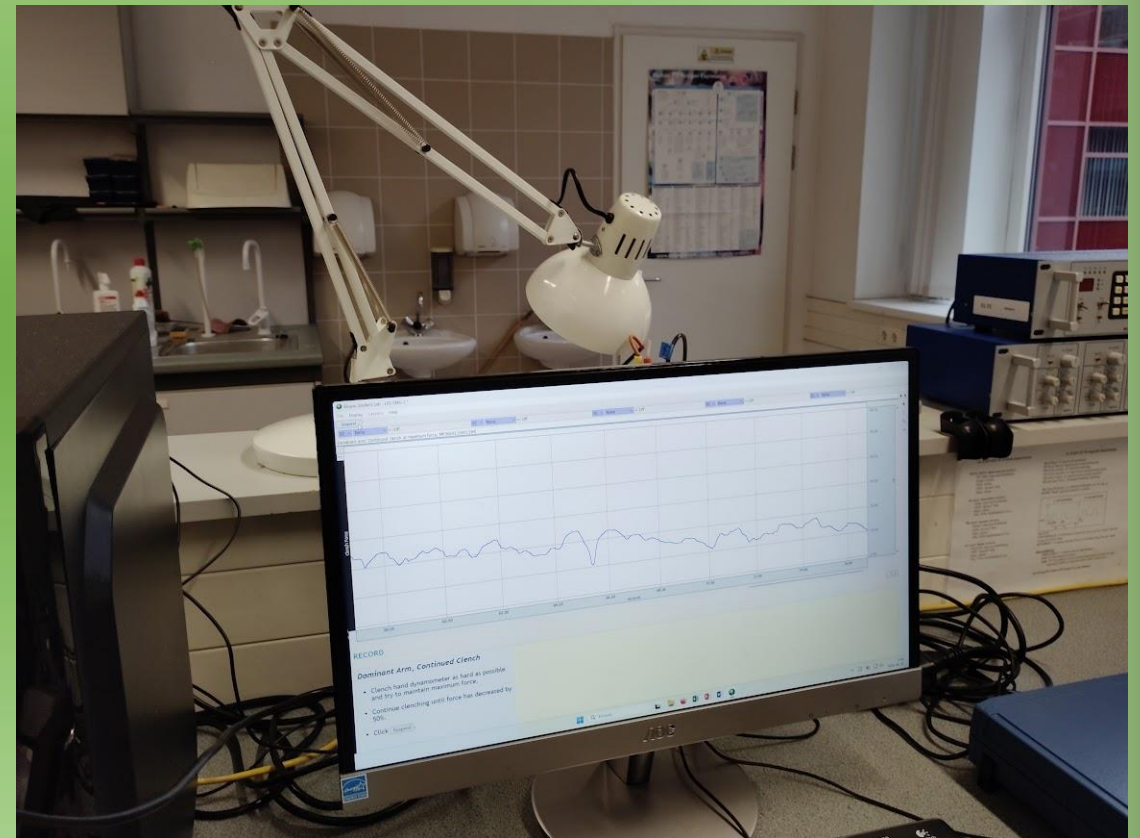
AZ ADATOK KIÉRTÉKELÉSE

- Jeleljük ki az erőfelfejtéseket.
- Olvassuk le a maximális erőt.
- Számítsuk ki az átlagos erőt.
- Grafikus megjelenítés a számítógépen.

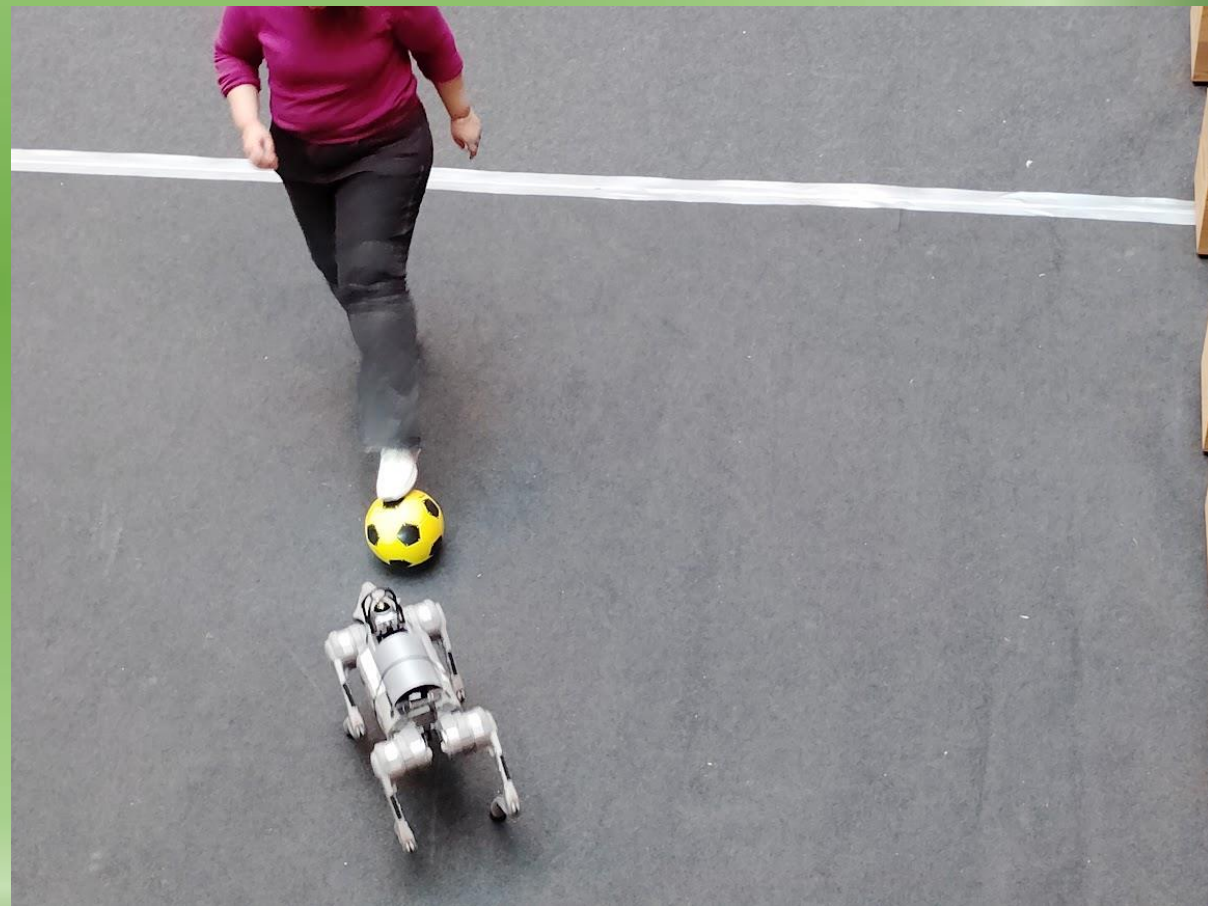
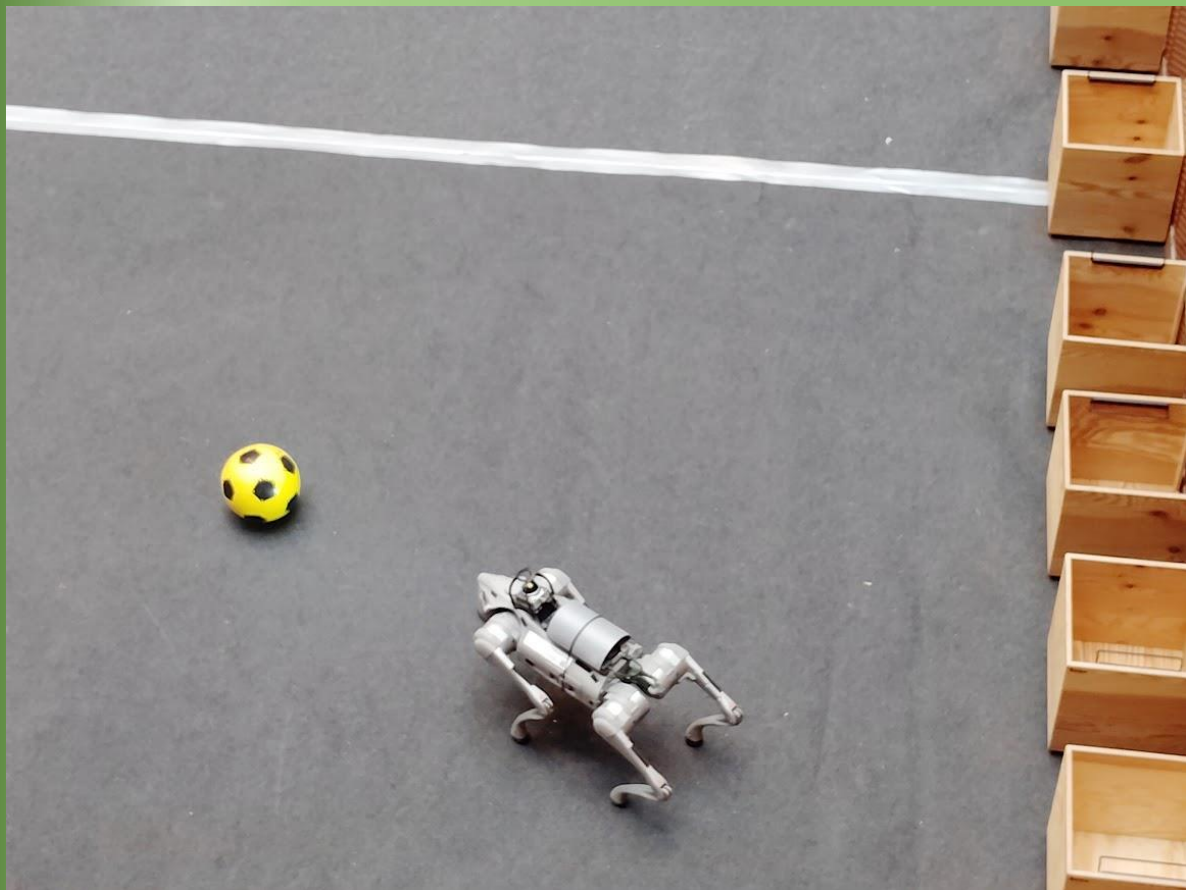
A mérés képe



MÁR ISMERJÜK ELŐD ALKARJÁNAK IZOMEREJÉT



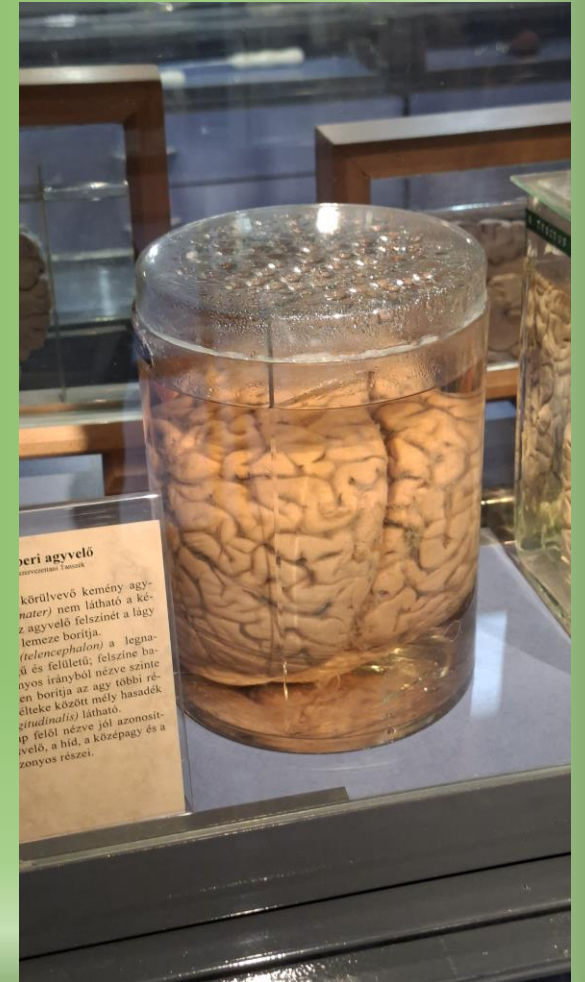
ETOROBOTIKA – FOCIZZ ROBOTTAL!



Bejártuk a Piramist!: Az ELTE Biológiai és Őslénytani Kiállításán bővítettük tudásunkat



BioBanzáj – Miről mesélnek a csontok? Milyen az agyunk? Antropológiai bemutató



Kinek, mi tetszik a legjobban?



Ismerkedés a látványos állatrendszertani gyűjteménnyel



Túlélési technikák az állatvilágban aszály idején



Barátunk a mikroszkóp



A MI CSAPATUNK



KÖSZÖNET A SZERVEZŐKNEK, ELŐADÓKNAK, TÁRLATVEZETŐKNEK, KÖZREMŰKÖDŐ SZAKEMBEREKNEK.

A fotókat készítették:

- Baumann Előd 11.R
- Boldizsár Károly 11.R
- Jeszenszki Benett 9.R
- Herrmann Gyula 9.R
- Katona Ákos 9.R
- Rajcsányi Lénárd 11.R
- Szakolczai Ildikó



- A természettudományos tehetségműhely diákjainak tetszési indexe: 4,8 egy ötfokozatú skálán.