



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE**

ORGANISMO PREPOSTO AL BENESSERE ANIMALE

FORMAZIONE E TRAINING DEL PERSONALE COINVOLTO NELLE ATTIVITA' DI SPERIMENTAZIONE ANIMALE

UTILIZZO DEGLI ANIMALI A FINI SCIENTIFICI
Modulo 2
Biologia appropriata di base, specifico per specie (teoria)
-Anatomia, fisiologia e caratteristiche biologiche dei roditori più comuni (topo- ratto-)
-Etologia

05/05/2020 1



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE**

ORGANISMO PREPOSTO AL BENESSERE ANIMALE

giorno	ore	argomenti	docente
6	14-16	Legislazione Europea e nazionale -Legislazione europea principi generali -Legislazione italiana struttura e particolarità -Comitati etici, responsabilità, etica, focus, procedure, norme, standard, etc.	ALBERTO PETROCELLI
6	16-18	Biologia di base, specifico per specie 1/2 -Anatomia, fisiologia e caratteristiche biologiche dei roditori più comuni (topo, ratto) -Etologia	ALBERTO PETROCELLI
		-Etologia	
13	14-16	Utilizzo della luce di Sincrotrone nell'imaging pre-clinico	GIULIANA TROMGA
13	16-18	Sviluppo del farmaco	GIANNI SAVA
14	15-18	Cura, salute e gestione degli animali, specifico per specie (teoria) -Allevamento stabilizzazione e cura di animali (roditori e lagomorfi) -Igiene, risanamento, contaminanti microbiologici e controllo dei parametri ambientali (roditori) -Organizzazione dello stabulario e importanza del programma di cura e mantenimento degli animali (roditori) -Controllo sanitario e sicurezza degli operatori	ALBERTO PETROCELLI
21	15-16	Allevamento e Organizzazione dello stabulario	ALBA FASOLO
21	16-18	Riconoscimento del dolore, della sofferenza, del disagio - specifico per specie -Sofferenza animale: riconoscere, valutare, prevenire -Dolore sofferenza e identificazione degli stressors -Valutazione etno-benificico, cenosi su gravità delle procedure -Analgesia e anestesia -Eutanasia e Metodi di Soppressione umanitaria degli animali	ALBERTO PETROCELLI
27	16-18	Preparazione, realizzazione, pubblicazione dei risultati di studi in vivo: linee guida internazionali	MONICA FORNI

05/05/2020 2

La prova scritta (domande con risposta multipla V/F) si terrà mercoledì 3 giugno alle ore 14



BENESSERE ANIMALE NELLA SPERIMENTAZIONE ?

Definizione di **BENESSERE**:

“Lo stato di un animale in relazione ai suoi tentativi di adattarsi all'ambiente”
(Broom 93, Poole 98)

Il benessere di un animale utilizzato in esperimenti e' un concetto che può apparire ambiguo.

Le **condizioni di stabulazione**, sia durante l'allevamento che l'utilizzo prevedono inevitabilmente:

- **una limitazione della libertà di movimento** e
- **la costrizione in un ambiente confinato**,

talvolta limitato anche nei contatti sociali con altri animali conspecifici.

3



BENESSERE

Per benessere si deve intendere:

- un **equilibrio** tra
- soggetto **animale** e l' ambiente in cui è inserito

Il Benessere deve essere considerato un qualcosa di **più dell' assenza di malattia**

Per poter valutare clinicamente l'interazione animale/ambiente ai fini del benessere occorre quindi **sapere e capire come l'animale estrinseca il suo stato di benessere che gli deriva non soltanto dal non essere malato ma da un corretto equilibrio**

fisico (assenza di **sofferenza**)

“psichico” (assenza di **disagio**)

4



ESIGENZE DI TUTELA DEGLI ANIMALI

- **rispettare** gli animali utilizzati
- ottimizzare la **qualità dell'approccio**
- **limitare** al massimo stati di **dolore, sofferenza e stress**

Soddisfatta mediante:

- modalità di stabulazione (**BPS**)
- **manipolazione e trattamento appropriati** degli animali
- studi scientifici sul **benessere animale**

05/05/2019

5



05/05/2018

Roditori

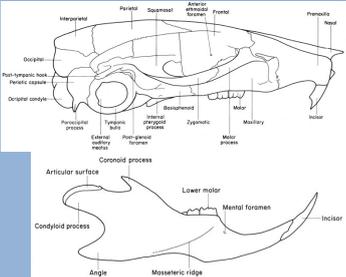



Durata vita:	1-3 anni	2-3.5
Età per la riproduzione:	28-49 giorni	65-110
Maturità sessuale:	50- 60 gg	72
Durata gravidanza:	21 gg	21gg
Numero neonati:	4 -12	4-12
Età allo svezzamento:	21 gg	21gg

7

05/05/2018

CARATTERISTICHE PRINCIPALI




Incisivi a crescita continua

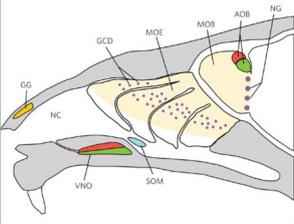
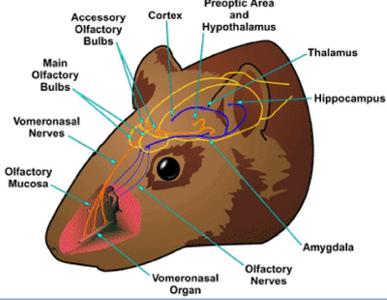
Si riformano completamente in 40-50gg

La formula dentaria del roditore è la seguente:

Incisivi:	1/1
Canini:	0/0
Premolari:	0/0
Molari:	3/3

8

CARATTERISTICHE PRINCIPALI



PERCEZIONE STIMOLI OLFATTIVI
FONDAMENTALE PER LA SOPRAVVIVENZA

05/05/2020

9

CARATTERISTICHE PRINCIPALI



<https://www.youtube.com/watch?v=viTy41gp3JA>

PERCEZIONE VISIVA
NON NECESSARIA PER LA SOPRAVVIVENZA

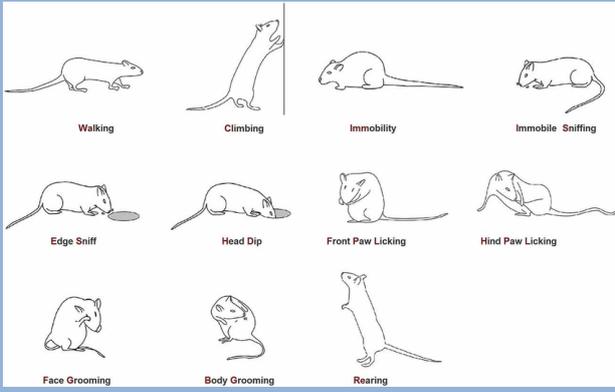
05/05/2020

10



ETOGRAMMA

Repertorio comportamentale
al fine di consentire una rapida valutazione
sulle condizioni di benessere di un animale in
stabilizzazione



11



OMEOSTASI

Il comportamento animale costituisce la
quota maggiore del programma genetico
correlato alla

SOPRAVVIVENZA

Il comportamento di sopravvivenza è
rappresentato da attività indirizzate

OMEOSTASI

mantenimento di una condizione
controllata mediante

sistemi di autoregolazione

Risposta a contoreazioni negative o positive

12



VALUTAZIONE BENESSERE

Dal punto di vista applicativo per valutare obiettivamente lo stato di benessere degli animali si deve conoscere:

- **le necessità comportamentali "naturali"**
- **i repertori comportamentali "modificati" dall'ambiente artificiale (stabulario).**

L' esame del comportamento può fornire indicazioni sullo stato di benessere una volta conosciuta la normalità fisiologica e il normale repertorio comportamentale

13



RODITORI- AMBIENTE ARTIFICIALE

I roditori in ambiente artificiale mostrano più di **40 tipi diversi di attività** tra le quali troviamo comportamenti:

- **di mantenimento**
(alimentazione, costruzione del nido, toelettatura),
- **di interazione con l'ambiente**
(esplorazione, arrampicamento, percezione di stimoli olfattivi, delimitazione del territorio)
- **di interazione sociale**
(aggressività, difesa, accoppiamento, cure parentali)




14



RODITORI-CARATTERISTICHE ETOLOGICHE

Allo stato naturale i roditori vivono in un ampio range di ambienti, dalle aree antropizzate (città e campagne) alle zone boschive.

ANIMALI SINANTROPI: vivono a stretto contatto con gli esseri umani ed è proprio questa simbiosi che ha permesso loro di colonizzare anche aree estremamente inhospitali come il deserto e le zone sub-artiche.

Nelle campagne prediligono i granai e i fienili dove possono reperire cibo in abbondanza mentre nelle abitazioni trovano rifugio nelle fessure dei muri, nelle cantine o nei solai.




05/05/2014

15



RODITORI-CARATTERISTICHE ETOLOGICHE

Nelle zone agresti e boschive i roditori creano le **loro tane scavando cunicoli composti da complesse reti di gallerie** con molte camere dove nidificare e tre o quattro uscite per garantirsi una via di fuga.



05/05/2014

16



05/05/2014

RODITORI-CARATTERISTICHE ETOLOGICHE



I nidi vengono costruiti utilizzando **materiali soffici** quali stracci, **carta o paglia** o altri materiali facilmente reperibili quali gomma e polistirolo.

17



05/05/2014

RODITORI-CARATTERISTICHE ETOLOGICHE



I roditori sono generalmente **crepuscolari o notturni** ma la loro attività si estende anche alle ore diurne.

Di norma non si allontanano mai dalla tana più di qualche decina di metri.

I roditori sono ottimi nuotatori, arrampicatori, saltatori e corridori

Possono raggiungere la velocità di 12-13 km/h.

18



RODITORI-CARATTERISTICHE ETOLOGICHE



Il *Roditore* è **coloniale e territoriale** e la territorialità è più marcata in condizioni selvatiche.

I **maschi dominanti** delimitano il proprio territorio all'interno del quale circoscrivono colonie composte da **numerose femmine con i loro piccoli**.

A volte i maschi possono condividere il territorio con altri gruppi (purché l'area in questione sia sufficientemente vasta) o tollerare maschi subordinati.

Anche tra le femmine si instaura una gerarchia ma sono meno aggressive dei maschi.

05/05/2019

19



RODITORI - CARATTERISTICHE ETOLOGICHE

Lotte interne alla colonia sono rare ma in caso di aggressioni esterne tutti gli individui lotteranno contro gli intrusi

In genere i soggetti giovani, al raggiungimento della maturità sessuale, vengono allontanati anche se alcuni di essi, specialmente le femmine, spesso continuano a gravitare intorno al gruppo parentale.



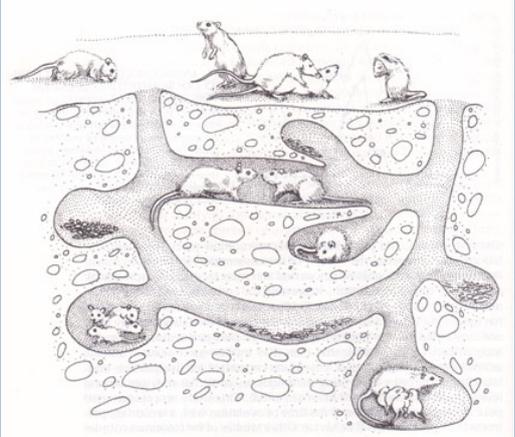
05/05/2019

20



NECESSITA' DEGLI ANIMALI

ALIMENTARI
SESSUALI
SPAZIALI
SOCIALI



APPETENZA = MOTIVAZIONI COMPORTAMENTALI
CONSUMAZIONE = appagamento delle necessità

21



REATTIVITA'

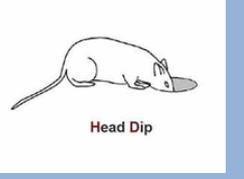
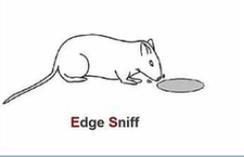
Reazione comportamentale dell'animale a fronte di situazioni ambientali o endogene MODIFICATE

La reattività porta alla MOTIVAZIONE

Con ricerca dell'appagamento delle necessità = CONSUMAZIONE

22

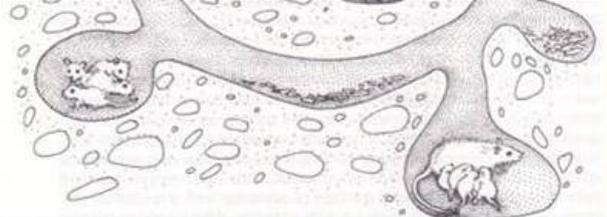
COMPORAMENTO DI MANTENIMENTO
(alimentazione, costruzione del nido, toelettatura),



05/05/2014

23

COMPORAMENTO DI MANTENIMENTO
(alimentazione, costruzione del nido, toelettatura),



05/05/2014

24



COMPORTAMENTO DI MANTENIMENTO

(alimentazione, costruzione del nido, **toelettatura**),





05/05/20



GROOMING

CARATTERISTICHE PRIMARIE:
 Grooming - **ricerca d una situazione confortevole**
Self grooming
Allo grooming = pulizia reciproca

CARATTERISTICHE SECONDARIE:
 evacuazione, modalità del comportamento escretivo

FUNZIONE:
Igiene della cute
 stato confortevole di escrezione







05/05/20

Front Paw Licking Hind Paw Licking Face Grooming Body Grooming



COMPORTAMENTO DI INTERAZIONE CON L'AMBIENTE
 (esplorazione, arrampicamento, percezione di stimoli olfattivi, delimitazione del territorio)



Walking



Climbing







05/05/2014 27



COMPORTAMENTO DI INTERAZIONE CON L'AMBIENTE
 (esplorazione, arrampicamento, percezione di stimoli olfattivi, delimitazione del territorio)

TERRITORIALITA'
CARATTERISTICHE PRIMARIE:
 Uso dello spazio individuale per le attività di base.
 Spazi minimi (necessità di spazio vitale individuale)

CARATTERISTICHE SECONDARIE:
 Comportamento correlato alla cura della proprietà e dell'alimentazione

FUNZIONE:
 Risposta alle esigenze spaziali quali-quantitative per l'alimentazione, il rifugio, la difesa e la riproduzione



05/05/2014 28

05/05/2014

COMPORTAMENTO LOCOMOTORIO

CARATTERISTICHE PRIMARIE:

Esercizi fisici

Cambiamento della posizione del corpo e della postura

CARATTERISTICHE SECONDARIE:

Stiramento e gioco

FUNZIONE:

Mantenimento di una buona condizione fisica

Functional Analysis of Play-Fighting in Rats 233

29

05/05/2014

COMPORTAMENTO DI RIPOSO

CARATTERISTICHE PRIMARIE:

Riposo e sonno nei periodo diurni

CARATTERISTICHE SECONDARIE:

Ozio

FUNZIONE:

Autoconservazione fisica, recupero fisiologico

30



COMPORAMENTO DI INTERAZIONE SOCIALE

(socializzazione, aggressività, difesa, accoppiamento, cure parentali)



SOCIALIZZAZIONE

CARATTERISTICHE PRIMARIE:

Legami tra conspecifici

CARATTERISTICHE SECONDARIE:

Socializzazione, attività di gruppo

FUNZIONE:

Aggregazione, stabilità dei rapporti sociali, gerarchia



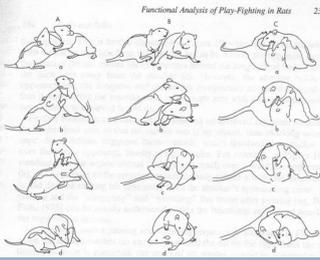
05/05/2014

31



COMPORAMENTO DI INTERAZIONE SOCIALE

(socializzazione, aggressività, difesa, accoppiamento, cure parentali)



Functional Analysis of Play-Fighting in Rats 233



05/05/2014

32

COMPORAMENTO DI INTERAZIONE SOCIALE

(socializzazione, aggressività, difesa, **accoppiamento**, cure parentali)

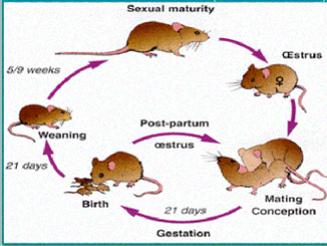


05/05/2013

33

COMPORAMENTO DI INTERAZIONE SOCIALE

(socializzazione, aggressività, difesa, accoppiamento, **cure parentali**)





05/05/2013

34

CONDIZIONI ARTIFICIALI

05/05/2020

35

05/05/2020

36