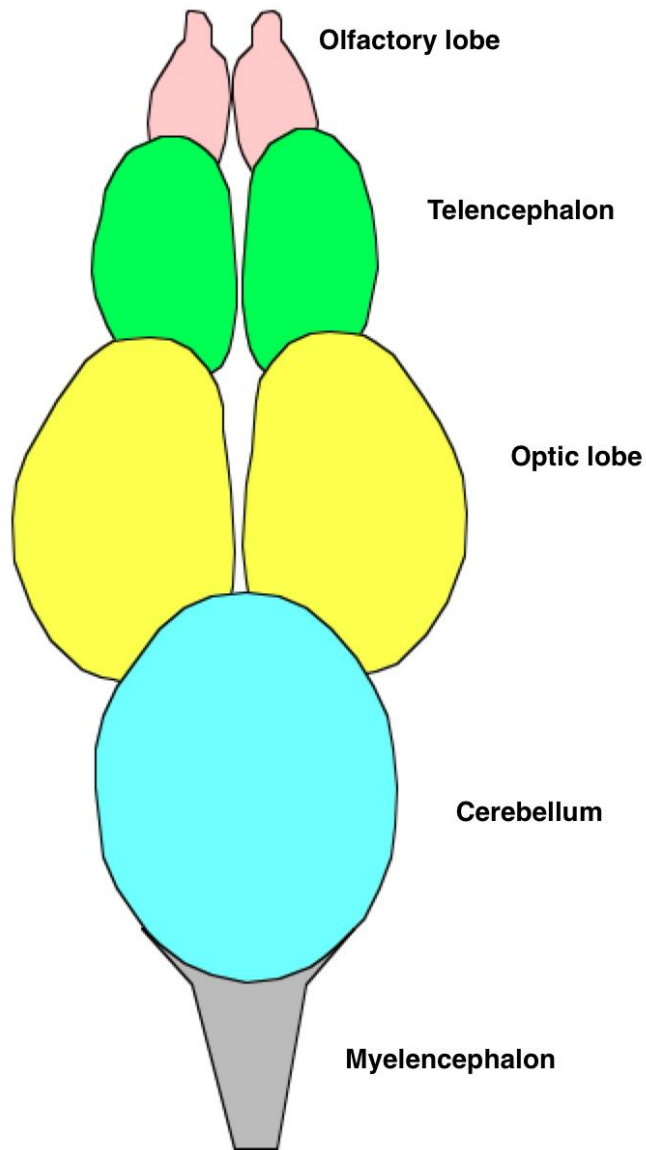


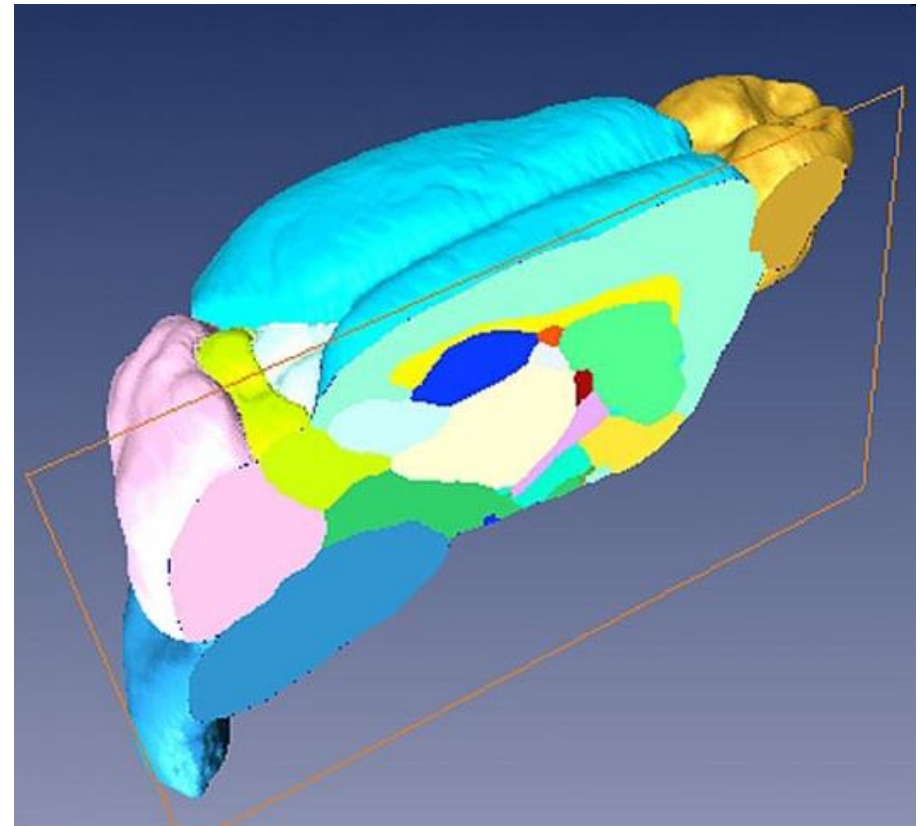
Komparativne razlike u sposobnosti regeneracije mozga slatkovodnih riba

Irena Labak, Barbara Viljetić, Senka Majić, Vedrana Perkov,
Dalida Galović, Elizabeta Has-Schön, Marija Heffer-Lauc



Salmo gairdneri

U građi mozga sisavaca dominira krjnji mozak (telencephalon), a u građi mozga riba dominira optički režanj



Mus musculus

Ribe imaju evertirani mozak

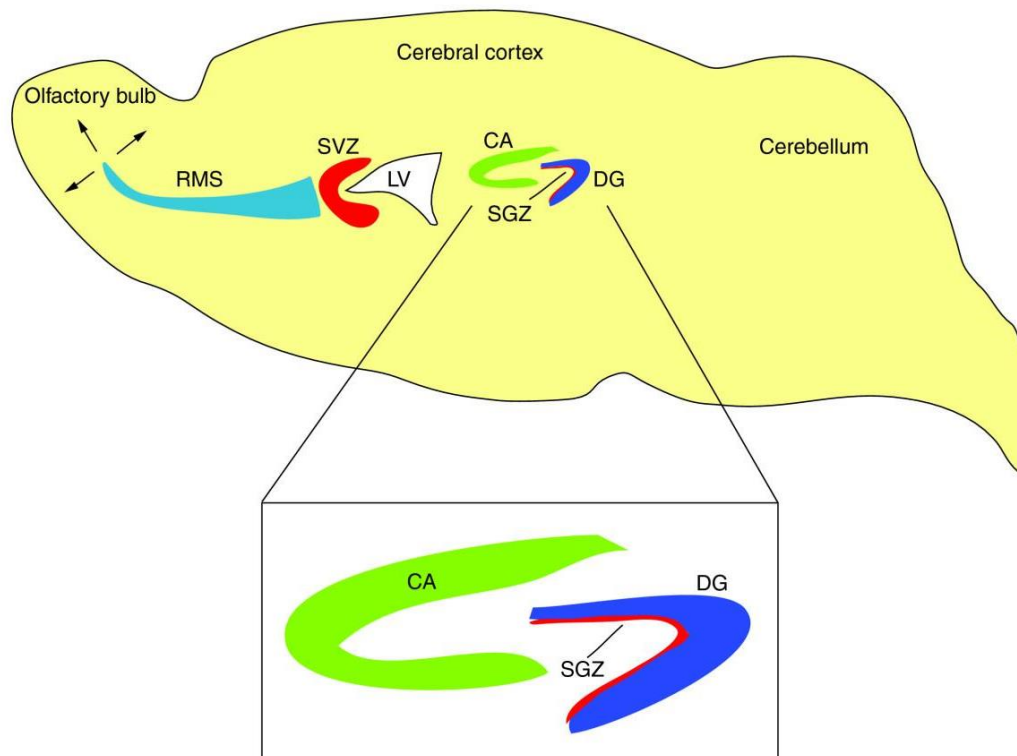


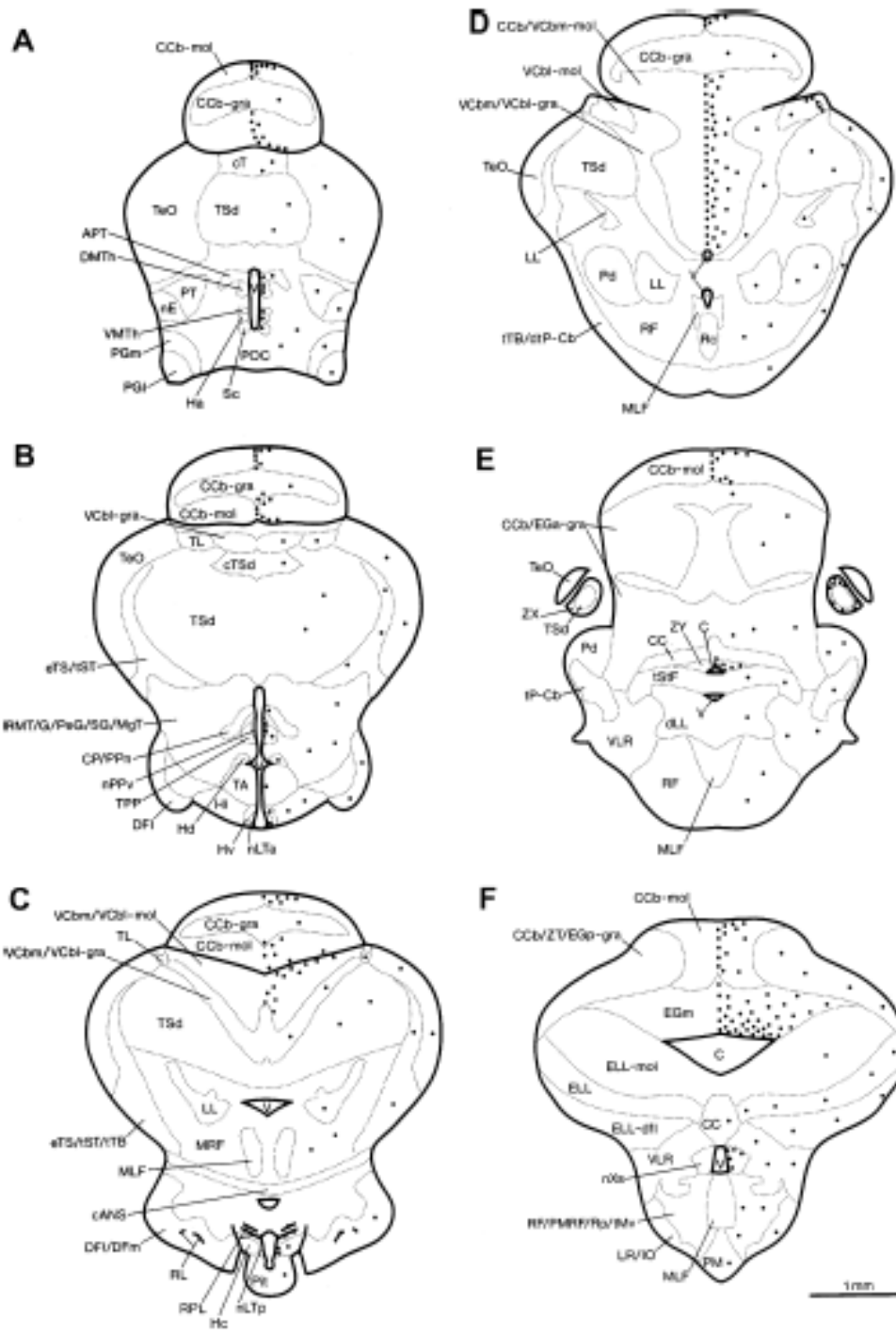
Cyprinus carpio



Mus musculus

**U odraslom mozgu miša novi
neuroni nastaju samo u dvije zone**





**U mozgu
odrasle
ribe novi
neuroni
nastaju u
svim
regijama
mozga**

Posljedice oštećenja mozga

- Ribe

- Oštećene stanice uklanjaju se **apoptozom**
- Ozljeda se ograničava samo na **primarno** oštećene stanice
- U samo dva sata većina riba napraviti će 100 000 novih neurona (**0,2%** ukupnog broja neurona u mozgu)
- **50%** novonastalih neurona migracijom će doći na svoja mjesta
- Pridošli neuroni uskoro će se uklopiti u neuronske mreže i postati funkcionalni

- Sisavci

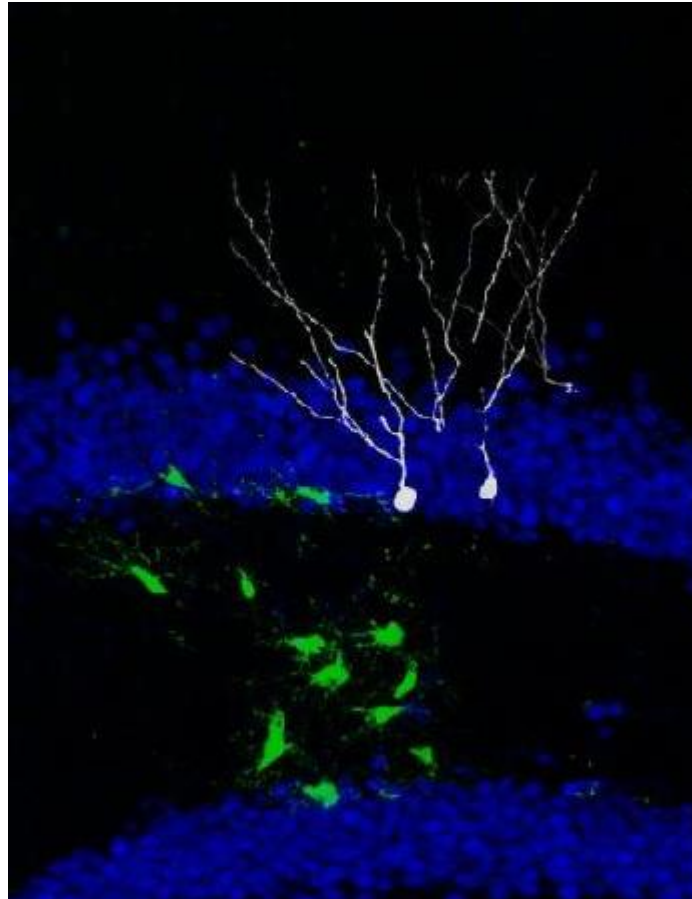
- Oštećene stanice uklanjaju se **nekrozom**
- Oštećene stanice dovode do oštećenja susjednih stanica- **sekundarno** oštećenje
- Tijekom 24 sata miš će napraviti 30 000 novih neurona (**0,03%** ukupnog broja neurona odraslog mozga)
- Samo **5%** novonastalih neurona migracijom će doći na svoje mjesto
- Vrlo mali broj neurona uklapa se u funkcionalne mreže

Posljedice oštećenja kralješničke moždine

- Ribe
 - Nema neurogenog mjehura
 - U nekih riba nastaju novi neuroni
 - Može se obnoviti refleks udaranja repne peraje, ali ne u svih vrsta
- Sisavci
 - Smrt od infekcije i neurogenog mjehura
 - Nema nastanka novih neurona
 - Djelomično obnavljanje refleksa hodanja u četveronožaca

Karakteristike odraslih matičnih stanica

- Ribe
- multipotentne
- Samoobnavljajuće
- Imaju karakteristike embrionalnih matičnih stanica



- Sisavci
- usmjerene
- imaju ograničeni broj dijeljenja
- Nemaju karakteristike embrionalnih matičnih stanica

Razlike u potencijalu stvaranja novih neurona po regijama

- Najviše neurona stvaraju:
- Mali mozak (75%)
- Krajnji mozak
- Optički režanj
- Najmanje novih neurona
- Kralješnička moždina

Uz pretpostavku da sve vrste koštunjača imaju veliku neurogenezu, možemo li utvrditi koje vrste imaju i veliku sposobnost stavljanja novih neurona na njihova mjesta?

Neuroni koji su došli na ispravno mjesto ne moraju nužno postati funkcionalni.

Metode

Uzorak

Šest vrsta riba, odrasle jedinke:

šaran (*Cyprinus carpio*),

som (*Silurus glanis*),

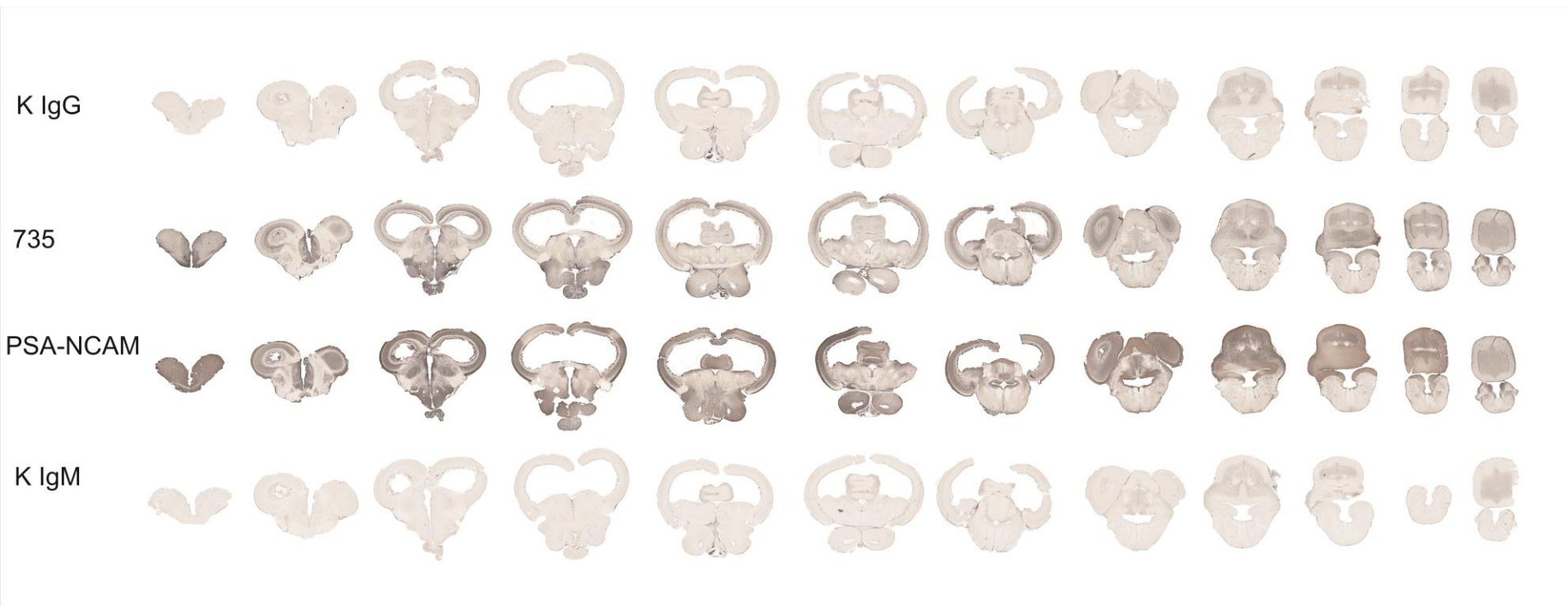
grgeč (*Perca fluviatilis*),

pastrva (*Salmo gairdneri*),

kečiga (*Acipenser ruthenus*),

štuka (*Esox lucius*).

U mozgu pastrve migratorna zona za nove neurone proteže se od krajnjeg mozga do granice sa kralješničnom moždinom



U mozgu štuke i kečige migratorne zone nastavljaju se u kralješničnu moždinu



Vrste sa širim migratornim
zonama imaju veći potencijal
regeneracije



*Perca
fluviatilis*



Esox lucius

Tim agronoma, biologa i medicinara:

Seniori:

- Marija Heffer-Lauc
- Ivan Bogut
- Elizabeta Has-Schön

Juniori:

- Barbara Viljetić
- Dalida Galović
- Irena Labak
- Valentina Pavić
- Senka Majić
- Vedrana Perkov

Studenti:

- Vinko Krajina

Stručni suradnici:

- Jasna Radaković
- Petar Odvorčić