
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

VITO MARGOTTA, GIANCARLO GIBERTINI, PAOLA
BEVILACQUA

Allotrapianti di pelle normale e di pelle in rigenerazione in *Triturus carnifex*

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 83 (1989), n.1, p. 249–262.*
Accademia Nazionale dei Lincei

[<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1989_8_83_1_249_0>](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1989_8_83_1_249_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Biologia. — *Allotrapianti di pelle normale e di pelle in rigenerazione in Triturus carnifex* (*). Nota di VITO MARGOTTA, GIANCARLO GIBERTINI e PAOLA BEVILACQUA, presentata (**) dal Socio A. STEFANELLI.

ABSTRACT. — *Allotransplants of normal and regenerating skin in Triturus carnifex*. Research has been carried out on histocompatibility in adult *Triturus carnifex* Laur. after allotransplantation of regenerating skin. Sixty-four throat skin transplants were made and each host simultaneously bore two allotransplants (one of normal skin, and the other of regenerating skin), both from the same donor. The histological appearance of the two types of transplant was observed 10, 20, 30, and 50 days after the operation. Although both the normal and the regenerating skin transplants were performed on the same host and were taken from the same individual, the histological patterns of the two types of transplant were not identical throughout the experiments. During the early phase and up to day 20 after transplantation the greater damage (particularly as far as the amount of lymphocyte infiltration and the morphology of the mucous and granulose glands are concerned) seemed to occur in the regenerating skin; from day 30 until the conclusion of the experiment, the histological patterns of the two types of transplant become almost identical. Since at the level of the epidermis of the skin regenerating after 45 days an intense proliferative activity was observed at the time of the transplant, the results could be attributed to the presence of a greater antigenic load vis-a-vis the host's lymphocyte response. This would give rise to a faster and stronger histocompatible reaction towards the regenerating skin than in the case of normal skin transplants, the epidermal proliferative activity of which is much lower at the time of the transplant.

KEY WORDS: Histocompatibility; Allotransplants; Regenerating skin; *Triturus carnifex*.

RIASSUNTO. — Si è effettuata un'indagine sui fenomeni di istocompatibilità in esemplari di *Triturus carnifex* Laur. adulti, sottoposti ad allotrapianti di pelle in rigenerazione. Sono stati eseguiti 64 trapianti di pelle della regione golare e ciascun ospite veniva ad avere contemporaneamente due allotrapianti (di pelle normale e di pelle in rigenerazione) forniti entrambi da uno stesso donatore. Si è esaminato l'aspetto istologico dei due tipi di trapianto al 10°, 20°, 30° e 50° giorno dal trapianto. Malgrado che sia la pelle normale che la pelle in rigenerazione fossero stati forniti da uno stesso individuo e nonostante che i due trapianti fossero stati eseguiti su uno stesso ospite, l'aspetto istologico dei due tipi di trapianto non sono apparsi sovrapponibili per tutta la durata dell'esperimento. Inizialmente e fino al 20° giorno dall'intervento sono più compromessi (specie per quanto si riferisce all'entità dell'infiltrazione linfocitaria e alla morfologia delle ghiandole) i trapianti di pelle in rigenerazione; dal 30° giorno e fino al termine dell'esperimento gli aspetti istologici dei due tipi di trapianto divengono quasi coincidenti. Poiché nell'epidermide della pelle in rigenerazione al 45° giorno, momento in cui sono stati compiuti i trapianti, si è osservata ancora in atto un'intensa attività proliferativa, tali risultati potrebbero essere dovuti alla presenza nella pelle in rigenerazione di una maggiore carica antigenica nei confronti della risposta linfocitaria dell'ospite. Ciò determinerebbe in esso una reazione istocompatibile più rapida e più intensa verso la pelle in rigenerazione, rispetto a quella provocata dalla pelle normale trapiantata, la cui attività proliferativa epidermica al momento del trapianto è invece alquanto ridotta.

INTRODUZIONE.

Nel contesto delle ricerche, che da tempo stiamo conducendo, negli Anfibi urodela adulti sulle reazioni d'istocompatibilità, conseguenti ad allotrapianti di pelle, osservabi-

(*) La ricerca è stata eseguita presso il Dipartimento di Biologia animale e dell'Uomo (Sede di Anatomia comparata) dell'Università di Roma «La Sapienza» con i fondi 60% del Ministero Pubblica Istruzione.

(**) Nella seduta del 26 novembre 1988.

li allorché tali trapianti avvengono tra individui sia normali, sia sottoposti a varie condizioni sperimentali (Filoni *et al.*, 1971; Gibertini e Margotta, 1976; Margotta *et al.*, 1976; Margotta e Gibertini, 1977; Gibertini *et al.*, 1978; Margotta *et al.*, 1978, 1979, 1980, 1981; Gibertini *et al.*, 1982; Cannata *et al.*, 1983; Margotta *et al.*, 1984; Gibertini *et al.*, 1985; Margotta *et al.*, 1986), abbiamo voluto indagare nel *Triturus carnifex* Laur. quale fosse il destino di allotrapianti di pelle in rigenerazione, in confronto a quello di allotrapianti di pelle normale, nei quali in precedenza si era osservato che il Tempo di Sopravvivenza Medio (T.S.M.) si aggirava intorno al 20° giorno dalla loro realizzazione (Gibertini e Filoni, 1970).

MATERIALI E METODI.

Nella presente ricerca sono stati utilizzati Anfibi urodeli adulti normali (*Triturus carnifex* Laur.) (Giacoma e Balletto, 1988) di entrambi i sessi.

Inizialmente è stata effettuata l'asportazione della pelle della regione golare destra in 41 tritoni. Dopo 45 giorni dall'intervento (si è ritenuto opportuno attendere un tale intervallo di tempo dall'asportazione di parte della pelle della regione golare per potere disporre di lembi di pelle in rigenerazione tali da consentire tecnicamente l'effettuazione del loro successivo trapianto) 32 tritoni sono stati sacrificati e da ciascuno di essi è stata isolata la pelle di tutta la regione golare.

Ogni lembo di pelle, così ottenuto, è stato quindi suddiviso in 2 frammenti (uno rappresentato dalla pelle normale, l'altro dalla pelle in rigenerazione) che sono stati poi trasferiti sulla regione dorsale di un ospite normale (da un lato il frammento di pelle normale, dall'altro lato quello di pelle in rigenerazione) (fig. 1). Come portatori sono stati usati 32 tritoni ed in totale si sono eseguiti 64 trapianti.

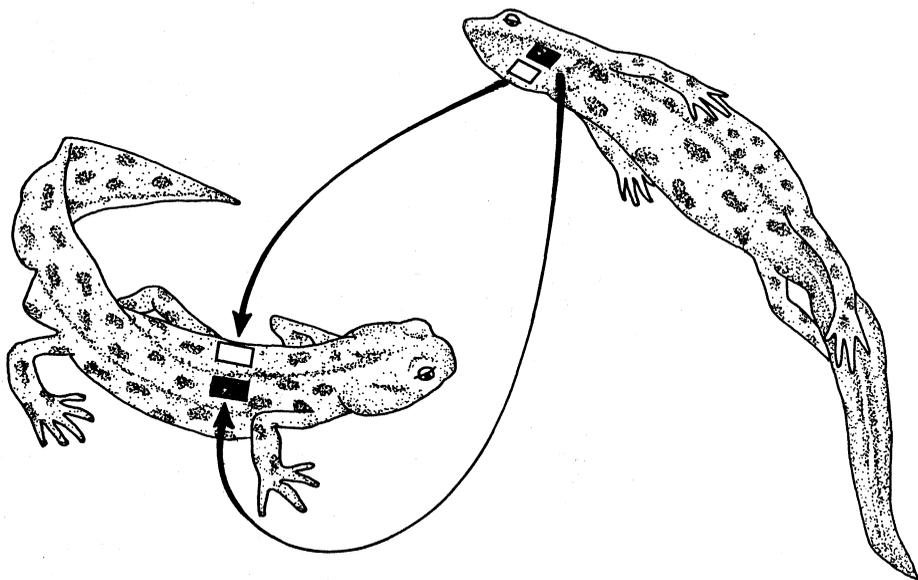


Fig. 1. - Rappresentazione dei trapianti di un lembo di pelle normale (in bianco) e di un lembo di pelle in rigenerazione dopo 45 gg. dall'asportazione (in nero).

Inoltre, per potere disporre dei necessari controlli istologici circa l'aspetto della pelle normale, di quella in rigenerazione a 15 gg. e 30 gg. dall'asportazione e di quella in rigenerazione, al momento dell'effettuazione dei trapianti (45 gg. dall'asportazione), è stata isolata e fissata la pelle dell'intera regione golare negli altri 9 tritoni, in cui, come si è detto, era stata asportata la pelle golare destra.

Sia gli animali destinati a fornire i trapianti di pelle, sia quelli che li avrebbero ricevuti, sono stati disinfettati con una soluzione di permanganato di potassio (3 mg/l), in cui hanno soggiornato per qualche ora prima degli interventi.

Tutti i tritoni utilizzati, immediatamente prima delle operazioni e prima di essere sacrificati, sono stati anestetizzati con MS 222 della Sandoz, diluito 1:1000.

Nel brevissimo intervallo di tempo intercorso tra l'isolamento dal donatore ed il trasferimento sull'ospite, i frammenti di pelle normale e in rigenerazione (ciascuno dei quali al momento del trapianto aveva delle dimensioni di circa 6×4 mm) sono stati posti in capsule di Petri, contenenti soluzione sterile di Holtfreter.

Negli interventi sono state usate forbicette e bisturi dalle punte molto sottili e pinzette da orologiaio.

Sia i tritoni da utilizzare come donatori, che quelli destinati ad essere impiegati come portatori dei trapianti, già a partire da qualche giorno prima degli interventi e per tutta la durata delle esperienze, sono stati tenuti a digiuno e posti su carta bibula, appena imbevuta di soluzione sterile di Holtfreter, ciascuno in un proprio contenitore di vetro, in camera a temperatura (18-20 °C) ed umidità (89%) costanti.

I trapianti sono stati prelevati dopo 10, 20, 30, 50 gg. dal trapianto, fissando a tali stadi sia il trapianto di pelle normale, sia quello di pelle in rigenerazione presenti su di uno stesso ospite (vedi tabella I).

Come fissativo si è fatto uso del liquido di Bouin e previa disidratazione ed inclusione in paraffina, di tali trapianti sono stati allestiti i relativi preparati istologici dello spessore di $7 \mu\text{m}$, tagliati al microtomo rotativo secondo il piano trasversale e colorati con il metodo di Mallory-Azan.

TABELLA I.

	N. totale controlli fissati	N. totale trapianti eseguiti	N. trapianti fissati dopo giorni dal trapianto				N. totale trapianti fissati	N. trapianti non utilizzati
			10	20	30	50		
pelle normale	9	32	6	6	8	10	30	2
pelle in rigenerazione	9	32	6	6	8	12	32	0

RISULTATI.

Aspetto istologico della pelle normale della regione golare in tritoni adulti.

L'epidermide è più sottile che in altre regioni del corpo ed è costituita perciò da pochi piani cellulari, interposti tra lo strato corneo superficiale e lo strato germinativo

basale, la cui attività mitotica è modesta e si manifesta ad intervalli regolari. Al confine tra l'epidermide ed il derma lasso vi è la membrana limitante, mascherata dalla presenza dei melanofori con disposizione non ovunque continua, alcuni di essi si insinuano tra le ghiandole, giungendo nella porzione profonda del derma lasso, i cui esili fasci collageni, disposti ortogonalmente alla superficie, si connettono da un lato con la membrana limitante e dall'altro lato con i fasci più consistenti del derma compatto. Nella compagine del derma lasso sono alloggiati gli adenomeri delle numerosissime ghiandole mucose e granulose, il cui fondo, in quelle più voluminose, poggia sul derma compatto che è più sottile, rispetto al derma lasso e non presenta in modo evidente l'incrocio ortogonale dei grossi fasci paralleli. Sottostante al derma compatto vi è la tela sottocutanea, ispessita ed attraversata dai vasi sanguigni (fig. 2).

Aspetto istologico della pelle in rigenerazione della regione golare in tritoni adulti.

Al momento del trapianto, dopo 45 giorni dall'asportazione, la pelle in rigenerazione presenta un'epidermide, provvista di un sottile strato corneo, che è sovrapponibile a quella della pelle normale, pur avendo nel suo complesso un andamento più accentuatamente ondulato e pur essendo talora di spessore maggiore. Molto elevato è il numero delle cariocinesi tra le cellule epidermiche, mitosi che comunque sono meno frequenti, rispetto a quanto si osserva tra il 15° ed il 30° giorno dall'asportazione. Lo strato dei cromatofori è quasi ovunque continuo e costituito da formazioni melaniche di aspetto filamentoso. Le ghiandole, mucose e granulose, hanno anche esse delle dimensioni ed una disposizione che ricorda quelle di una pelle normale e la stessa cosa può dirsi per quanto riguarda il derma sia lasso che compatto (fig. 3; fig. 4).

Trapianti alloplastici di pelle normale.

1) *Dopo 10 gg.* In tutti e 6 i casi l'infiltrazione linfocitica è scarsa. L'epidermide in 5 trapianti ha un aspetto pressoché normale, in 3 di essi appare solo in qualche tratto un po' ispessita (in un trapianto lo è quasi ovunque). Lo strato dei cromatofori che in un trapianto appare abbastanza continuo, negli altri è ridotto ad accumuli melanici, talora prevalentemente piccoli, disposti con una certa continuità, più spesso voluminosi e poco numerosi. Le ghiandole in 3 trapianti sono quasi ovunque presenti e normali, in un trapianto in prevalenza presenti ed abbastanza normali, negli altri sono ridotte di numero a circa la metà, con prevalenza di quelle morfologicamente normali. Il derma solo in 3 trapianti è in parte irregolare (fig. 5).

2) *Dopo 20 gg.* In 3 casi l'infiltrazione linfocitica è scarsa. L'epidermide è abbastanza normale, solo in qualche tratto è ispessita. Lo strato dei cromatofori che in 2 trapianti è rappresentato da ammassi melanici non molto numerosi e spesso voluminosi, nell'altro trapianto è costituito da residui melanici numerosi, piccoli e disposti con una certa continuità. Le ghiandole sono ridotte di numero a circa la metà e tra quelle presenti, mentre in 2 trapianti alcune sono normali ed altre anomale, nell'altro prevalgono quelle con morfologia anomala. Il derma in 2 trapianti è in parte irregolare (fig. 6).

In 2 casi l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide è un po' irregolare (in alcuni tratti ispessita, in altri normale). Dello strato dei cromatofori permangono numerosi accumuli melanici, in un trapianto principalmente voluminosi, nell'altro di



Fig. 2. - Aspetto istologico della pelle normale della regione golare di un tritone adulto (230 \times).

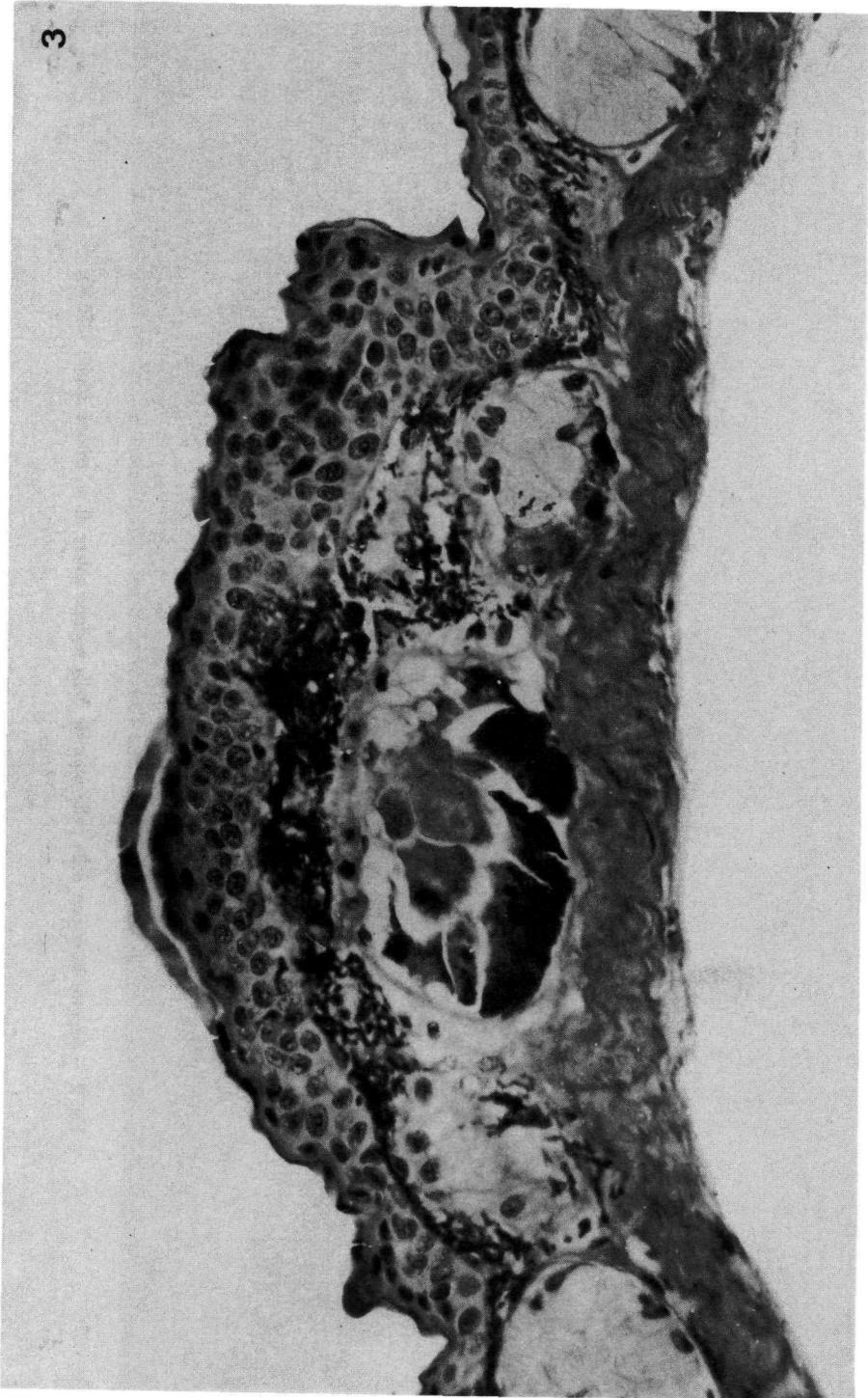


Fig. 3. - Aspetto istologico della pelle in rigenerazione della regione golare di un tritone adulto, al momento del trapianto. Mitosi delle cellule epidermiche (240 X).

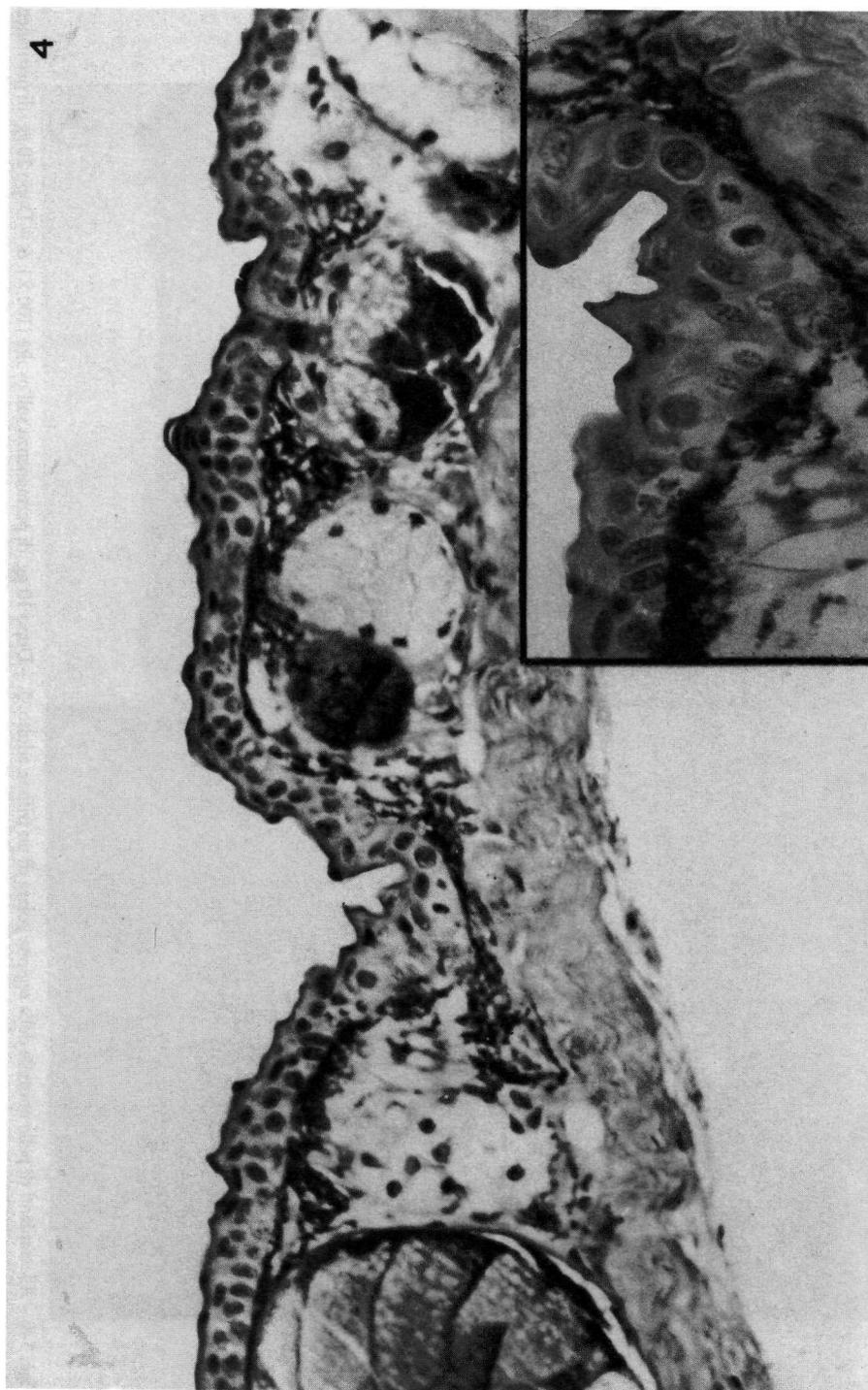
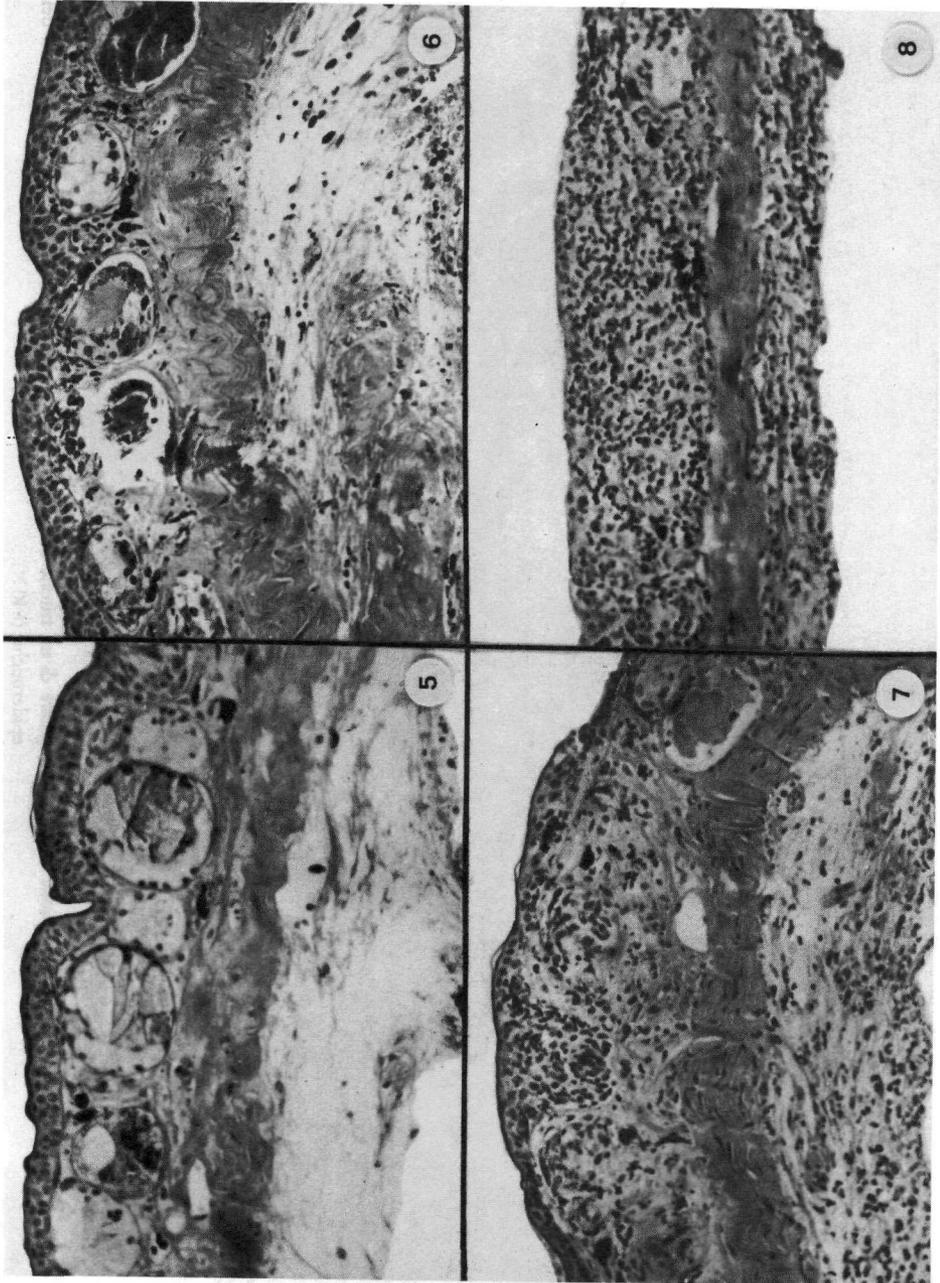


Fig. 4. - Aspetto istologico della pelle in rigenerazione della regione golare di un tritone adulto, al momento del trapianto (240 X). Insetto: mitosi delle cellule epidermiche (640 X).



Figg. 5-8. - Allottrapianti di pelle normale della regione golare di un tritone adulto: 5. - Dopo 10 gg. di permanenza sull'ospite (100 ×). 6. - Dopo 20 gg. di permanenza sull'ospite (100 ×). 7. - Dopo 30 gg. di permanenza sull'ospite (100 ×). 8. - Dopo 50 gg. di permanenza sull'ospite (100 ×).

piccole dimensioni e con disposizione abbastanza continua. Le ghiandole, molto spesso anomale, in un trapianto sono ridotte di numero a circa la metà, nell'altro quasi del tutto scomparse. Il derma è parzialmente irregolare in un trapianto.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide è in prevalenza normale, in qualche tratto ispessita. Lo strato dei cromatofori, in piccola parte continuo, per il resto è rappresentato da scarsi e spesso voluminosi residui melanici. Le ghiandole sono in gran parte presenti e poche sono quelle anomale. Il derma solo in parte è irregolare.

3) *Dopo 30 gg.* In 4 casi l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide, molto irregolare, in alcuni tratti è ispessita, in altri assottigliata o non ben delimitabile, talora è normale. Lo strato dei cromatofori è ridotto ad ammassi melanici quasi sempre voluminosi, più spesso scarsi, più di rado numerosi. Le ghiandole, in un trapianto presenti in numero di circa la metà, negli altri quasi del tutto assenti, hanno in grande prevalenza una morfologia anomala. Il derma, regolare in un trapianto, negli altri è parzialmente irregolare (fig. 7).

In 3 casi l'infiltrazione linfocitica è cospicua. L'epidermide ha un aspetto più o meno accentuatamente irregolare (in alcuni tratti ispessita, in altri normale o non ben identificabile). Dello strato dei cromatofori permangono in un trapianto accumuli melanici solo in un tratto numerosi e con disposizione continua, altrimenti essi sono voluminosi e più di frequente scarsi. Le ghiandole, ridotte di numero a circa la metà, sono in prevalenza anomale. Il derma è regolare in un trapianto, negli altri parzialmente od estesamente irregolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide risulta un po' irregolare, essendo in alcuni tratti ispessita, in altri assottigliata, in altri ancora normale. Lo strato dei cromatofori è rappresentato da pochi ammassi melanici, spesso voluminosi. Le ghiandole sono ridotte di numero a circa la metà e tra le presenti prevalgono quelle anomale. Il derma è regolare.

4) *Dopo 50 gg.* In 4 casi l'infiltrazione linfocitica è massiva. L'epidermide è riconoscibile solo per qualche breve tratto. Dello strato dei cromatofori restano solo residui melanici voluminosi, più spesso numerosi, più di rado scarsi. Le ghiandole, assenti in 2 trapianti, negli altri sono quasi del tutto scomparse e le poche presenti sono assai spesso anomale. Il derma, regolare in 2 trapianti, negli altri è in parte irregolare (fig. 8).

In 3 casi l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide è molto irregolare, frequentemente ispessita o non ben evidenziabile. Lo strato dei cromatofori è ridotto ad accumuli melanici numerosi, in prevalenza voluminosi. Le ghiandole, assenti in un trapianto, negli altri sono quasi totalmente scomparse e quelle presenti sono molto spesso anomale. Il derma, regolare in un trapianto, negli altri è parzialmente o del tutto irregolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide in alcuni tratti è ispessita, in altri non ben identificabile od assente. Dello strato dei cromatofori rimangono pochi ammassi melanici, non molto voluminosi. Le ghiandole sono assenti. Il derma regolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è modesta. L'epidermide appare molto

irregolare (in prevalenza ispessita, talora assottigliata od assente). Dello strato dei cromatofori permangono pochi e spesso voluminosi accumuli melanici. Le ghiandole sono assenti. Il derma è per lo più regolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è scarsa. L'epidermide è ovunque un po' ispessita. Dello strato dei cromatofori persistono residui melanici voluminosi, non molto numerosi. Le ghiandole sono scomparse. Il derma è regolare.

Trapianti alloplastici di pelle in rigenerazione.

1) *Dopo 10 gg.* In 3 casi l'infiltrazione linfocitica è modesta. L'epidermide, quasi ovunque normale, solo in qualche tratto è ispessita. Lo strato dei cromatofori in 2 trapianti ha un aspetto abbastanza continuo per alcuni tratti, altrimenti è rappresentato da ammassi melanici più o meno numerosi e spesso voluminosi, nell'altro trapianto vi sono solo pochi residui melanici e più di frequente voluminosi. Le ghiandole sono in gran parte presenti e spesso normali. Il derma in un trapianto è parzialmente irregolare (fig. 9).

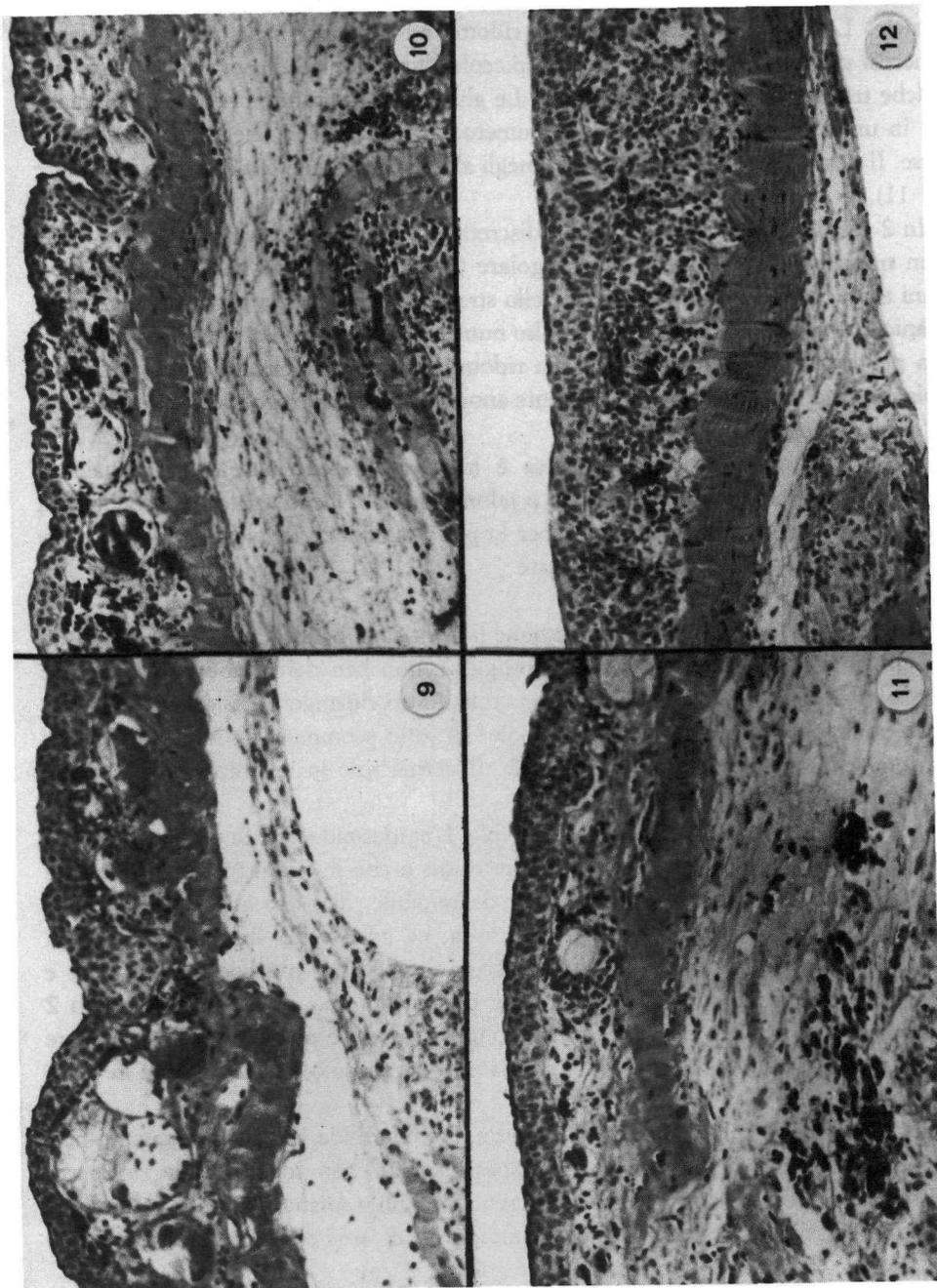
In 2 casi l'infiltrazione linfocitica è scarsa. L'epidermide è pressoché normale. Lo strato dei cromatofori, più o meno estesamente continuo, per il resto è rappresentato da pochi accumuli melanici voluminosi. Le ghiandole in un trapianto sono ridotte di numero a circa la metà ed hanno una morfologia prevalentemente normale, nell'altro sono più numerose e quasi sempre normali. Il derma, solo in parte regolare in un trapianto, nell'altro è irregolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide è ampiamente irregolare, in prevalenza ispessita. Dello strato dei cromatofori rimangono numerosi ammassi melanici voluminosi, più spesso di piccole dimensioni. Le ghiandole sono quasi totalmente assenti, tra le poche presenti alcune sono abbastanza normali, altre anomale. Il derma è irregolare.

2) *Dopo 20 gg.* In 3 casi l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide solo per qualche tratto risulta ispessita, assottigliata o non ben riconoscibile. Lo strato dei cromatofori è rappresentato da accumuli melanici numerosi, di piccole dimensioni e disposti qua e là con una qualche continuità o voluminosi. Le ghiandole, in un trapianto quasi del tutto scomparse od anomale, negli altri sono presenti in numero di circa la metà, talora morfologicamente abbastanza normali (prevalentemente in un trapianto), talora anomale (specie nell'altro trapianto). Il derma, regolare in un trapianto, negli altri è totalmente o parzialmente irregolare (fig. 10).

In 2 casi l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide appare solo in qualche tratto ispessita o dai confini non ben identificabili. Dello strato dei cromatofori permangono numerosi ammassi melanici voluminosi. Le ghiandole, ridotte di numero a circa la metà, in un trapianto hanno in prevalenza un aspetto abbastanza normale, nell'altro alcune di esse sono normali, alcune anomale. Il derma è in parte irregolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è modesta. L'epidermide è ispessita solo in qualche tratto. Lo strato dei cromatofori è rappresentato da accumuli melanici non molto numerosi, più spesso voluminosi. Le ghiandole sono in numero di circa la metà e tra quelle presenti alcune sono abbastanza normali, altre anomale. Il derma è solo in parte irregolare.



Figg. 9-12. - Allotrapianti di pelle in rigenerazione della regione golare di un tritone adulto: 9. - Dopo 10 gg. di permanenza sull'ospite (100 \times). 10. - Dopo 20 gg. di permanenza sull'ospite (100 \times). 11. - Dopo 30 gg. di permanenza sull'ospite (100 \times). 12. - Dopo 50 gg. di permanenza sull'ospite (100 \times).

3) *Dopo 30 gg.* In 5 casi l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide che in 2 trapianti è solo in qualche tratto ispessita od assottigliata, negli altri è invece più o meno irregolare: ispessita, assottigliata, non ben riconoscibile, in parte assente, talora normale. Lo strato dei cromatofori è ridotto ad ammassi melanici in prevalenza numerosi e voluminosi, più di rado di piccole dimensioni e disposti in tal caso per qualche tratto con una certa continuità. Le ghiandole, in grande prevalenza anomale, solo in un trapianto sono presenti in numero di circa la metà, negli altri sono assai scarse. Il derma, regolare in 2 trapianti, negli altri è parzialmente o del tutto irregolare (fig. 11).

In 2 casi l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide quasi ovunque normale in un trapianto, nell'altro è molto irregolare (in prevalenza non ben delimitabile, in alcuni tratti ispessita, talora assente). Dello strato dei cromatofori persistono accumuli melanici più spesso voluminosi, non molto numerosi. Le ghiandole, che in un trapianto sono per la maggior parte normali, ma ridotte di numero a circa la metà, nell'altro trapianto sono molto scarse e di frequente anomale. Il derma, regolare in un trapianto, nell'altro è irregolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è massiva. L'epidermide è in prevalenza ispessita, per il resto non identificabile o talora normale. Dello strato dei cromatofori permangono pochi ammassi melanici, per lo più voluminosi. Le ghiandole sono poco numerose ed anomale. Il derma regolare.

4) *Dopo 50 gg.* In 5 casi l'infiltrazione linfocitica è massiva. L'epidermide, in un trapianto molto irregolare (ispessita, assottigliata, non ben delimitabile), negli altri è irriconoscibile od assente. Dello strato dei cromatofori rimangono residui melanici più spesso numerosi e voluminosi. Le ghiandole del tutto scomparse in 3 trapianti, negli altri sono estremamente scarse ed anomale. Il derma solo in un trapianto è in parte irregolare (fig. 12).

In 4 casi l'infiltrazione linfocitica è notevole. L'epidermide, che in un trapianto non è più identificabile o lo è solo per qualche tratto e che in un altro è in prevalenza irregolare (ispessita, assottigliata, non ben delimitabile, in parte assente), negli altri trapianti, pur essendo qua e là un po' ispessita, ha un aspetto abbastanza normale. Dello strato dei cromatofori persistono accumuli melanici più spesso numerosi e voluminosi, più raramente scarsi e di varie dimensioni. Le ghiandole, assenti in 2 trapianti, negli altri sono quasi del tutto scomparse e tra le poche presenti sono rare quelle con una morfologia abbastanza normale. Il derma solo in 2 trapianti è in parte irregolare.

In 2 casi l'infiltrazione linfocitica è discreta. L'epidermide, che in un trapianto non è riconoscibile, nell'altro è irregolare (ispessita, non ben identificabile, in parte assente). Lo strato dei cromatofori è rappresentato in un trapianto da radi e voluminosi accumuli che nell'altro trapianto sono più numerosi e di varie dimensioni. Le ghiandole sono assenti. Il derma è quasi ovunque regolare.

In un caso l'infiltrazione linfocitica è modesta. L'epidermide, molto irregolare, è evidenziabile per un breve tratto. Dello strato dei cromatofori persistono ammassi melanici abbastanza numerosi e di differenti dimensioni. Le ghiandole sono assenti. Il derma regolare.

DISCUSSIONE.

In una precedente ricerca (Gibertini e Filoni, 1970) era risultato che il Tempo di Sopravvivenza Medio (T.S.M.) di allotrapianti di pelle tra individui adulti normali di *Triturus cristatus carnifex* Laur. si aggirava intorno al 20° giorno dall'intervento.

L'esame dei risultati ottenuti nella presente ricerca ci consente di fissare il T.S.M. [che anche in questa indagine è stato valutato come l'intervallo di tempo, a partire dall'operazione, nel quale i danni irreversibili a carico dei trapianti interessano circa il 50% dei casi (Mitchison, 1954)] sia degli allotrapianti di pelle normale, che di quelli di pelle in rigenerazione intorno al 20° giorno dal trapianto.

Bisogna pur tuttavia precisare che dal confronto fra questi due tipi di trapianti risulta a carico di quelli di pelle in rigenerazione una infiltrazione linfocitica di maggior entità ed un minor numero di ghiandole presenti.

Infatti, dall'esame comparativo delle condizioni istologiche dei trapianti di pelle normale e in rigenerazione, effettuato in base soprattutto all'analisi dei due parametri suddetti (infiltrazione linfocitica e condizioni delle ghiandole), si può osservare come al 10° giorno dall'intervento i quadri istologici complessivi dei due tipi di trapianti non siano tra loro sovrapponibili e che i maggiori danni istologici si hanno in quelli realizzati con la pelle in rigenerazione.

Analoghe diversità risaltano pure dal confronto effettuato al 20° giorno dal trapianto, allorché i danni istologici appaiono più accentuati ancora a carico dei trapianti di pelle in rigenerazione, in cui i linfociti presenti sono quasi sempre in quantità discreta, se non notevole e le formazioni ghiandolari, oltre ad essere in larga misura assenti, appaiono anche prevalentemente con una morfologia alterata.

A partire dal 30° giorno dall'intervento si registra una certa sovrapponibilità dell'aspetto istologico dei trapianti dei due tipi e ciò permane, con una qualche uniformità di risultati, fino al termine dell'esperimento (al 50° giorno dai trapianti).

Poiché la ricerca è stata realizzata in modo tale da ovviare, quanto più possibile, alla variabilità delle risposte individuali, infatti sia il lembo di pelle normale che quello in rigenerazione non solo provenivano, di volta in volta, da uno stesso donatore, ma, inoltre, i trapianti di questi due lembi sono stati effettuati sullo stesso ospite, forse non si sarebbero dovute registrare sostanziali differenze, durante tutto il corso dell'esperimento, tra i quadri istologici dei trapianti dei due tipi. Invece, il confronto dei dati ottenuti dimostra che inizialmente le condizioni della pelle in rigenerazione trapiantata sono peggiori di quelle della pelle normale trapiantata.

Alla luce dei risultati da noi ottenuti, l'interpretazione da attribuire a tali differenze può essere ricercata nell'intensa attività proliferativa, ancora in atto al momento del trapianto, nell'epidermide della pelle in rigenerazione, la quale con la sua elevata attività mitotica (che, pur tuttavia, appare diminuita rispetto a fasi rigenerative più precoci) può aver fornito una carica di maggior antigenicità nei confronti della risposta cellulare linfocitica dell'ospite, provocando quindi una reazione di istocompatibilità più precoce e di maggiore intensità, rispetto a quella determinata dalla pelle normale trapiantata, la cui attività moltiplicativa epidermica, al confronto, è assai modesta.

Gli Autori desiderano ringraziare il Sig. Dino Scorsini per il valido aiuto tecnico nell'allestimento delle microfotografie.

BIBLIOGRAFIA

- CANNATA S., MARGOTTA V., RISSONE E. e GIBERTINI G., 1983. *Effetto «sensibilizzante» di sospensioni spleniche sulla risposta ad omotrapianti di pelle in Tritoni adulti*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 74: 83.
- FILONI S., GIBERTINI G., MARGOTTA V. e CATALINI N., 1971. *Trapianti di pelle in Tritoni adulti. II. Sopravvivenza di eterotrapianti tra Triturus marmoratus Latr. e Triturus cristatus carnifex Laur. in seguito ad irradiazione ed inoculazione di milza eterologa*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 51: 440.
- GIACOMA C. e BALLETO E., 1988. *Phylogeny of the salamandrid genus Triturus*. Boll. Zool., 55: 337.
- GIBERTINI G. e FILONI S., 1970. *Trapianti di pelle in Tritoni adulti. I. Effetto dell'irradiazione e successiva inoculazione di milza eterologa sulla fase di rigetto di omotrapianti in Triturus cristatus carnifex Laur.* Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 48: 720.
- GIBERTINI G. e MARGOTTA V., 1976. *Studio del tempo di sopravvivenza medio di trapianti omoplastici di pelle in Triturus cristatus carnifex Laur., in seguito ad irradiazione totale o parziale dell'ospite*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 61: 645.
- GIBERTINI G., MARGOTTA V. e CANNATA S., 1978. *Ulteriori osservazioni sui fenomeni di istoincompatibilità nei Tritoni adulti: il midollo osseo negli omotrapianti di pelle*. Arch. Ital. Anat. e Embriol., 83: 53.
- GIBERTINI G., MARGOTTA V., CANNATA S. e RISSONE E., 1982. *Studio comparativo della risposta dell'ospite a trapianti omoplastici «semplici» e «ripetuti» in Tritoni adulti*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 72: 381.
- GIBERTINI G., MARGOTTA V., CANNATA S. e RISSONE E., 1985. *La risposta del Triturus cristatus ad allotrapianti di pelle, preceduti da trapianti di milza di Triturus cristatus o di Mus musculus*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 78: 233.
- MARGOTTA V. e GIBERTINI G., 1977. *Ruolo del timo nella reazione agli omotrapianti di pelle in Triturus cristatus carnifex Laur., in seguito ad irradiazione totale o parziale dell'ospite*. Arch. Ital. Anat. e Embriol., 82: 379.
- MARGOTTA V., CANNATA S. e GIBERTINI G., 1978. *Significato degli organi linfoidi nella reazione agli omotrapianti di pelle in Triturus cristatus carnifex Laur.* Arch. Ital. Anat. e Embriol., 83: 225.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G. e MONACO P. I., 1980. *Dimorfismo sessuale e fenomeni di istoincompatibilità negli omotrapianti di pelle in Triturus cristatus carnifex Laur.* Arch. Ital. Anat. e Embriol., 85: 221.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G. ed ORTICELLI G., 1986. *Allotrapianti di pelle e fenomeni di istocompatibilità nei tritoni adulti, in seguito a stimolazione con sospensione splenica omologa ed eterologa*. Rend. Acc. Naz. Lincei, ser. VIII, 80: 215.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G. e VENTURA M., 1976. *Immunobiologia dei trapianti negli Anfibi urodeli: studio del tempo di sopravvivenza medio, in Triturus cristatus carnifex Laur., di omotrapianti di pelle, in seguito a splenectomia*. Arch. Ital. Anat. e Embriol., 81: 345.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G., CANNATA S. e SAMÀ A., 1979. *Studio comparativo di autotrapianti, omotrapianti e «retrotrapianti» di pelle in Tritoni adulti, in varie condizioni sperimentali*. Arch. Ital. Anat. e Embriol., 84: 349.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G., RISSONE E. e GOMES S., 1981. *L'influenza del sesso sui fenomeni di istocompatibilità ai trapianti omoplastici di pelle nei Tritoni adulti*. Arch. Ital. Anat. e Embriol., 86: 343.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G., CANNATA S., RISSONE E. and CORTELLESA S., 1984. *Mode of immune reaction in Triturus cristatus following antigen stimulation*. Acta Embryol. Morphol. Exper., n.s. 5: 55.
- MITCHISON N.A., 1954. *Passive transfer of transplantation immunity*. Proc. Royal Soc., London, 142: 72.