

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome ANTONELLA
Cognome D'ANNEO
Recapiti Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF), Laboratorio di Biochimica.
Telefono 091-6552447
091-6552447
Fax 091-6552449
E-mail antonella.danneo@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

2000 **Laurea in Scienze Biologiche (laurea quinquennale)** con la votazione di **110/110 e lode** presso Università degli Studi di Palermo, discutendo una tesi sperimentale dal titolo: "*Effetti antiapoptotici del prodotto del gene del retinoblastoma in cellule di osteosarcoma umano Saos-2*" (18.07.2000, relatore la Prof.ssa Vento).

2000-2001 **Tirocinio formativo post-lauream** per laureati in Scienze Biologiche presso l'**Istituto di Chimica Biologica**, integrandosi nel gruppo di ricerca coordinato dai Proff. Tesoriere e Vento, partecipa a tutti gli aspetti dell'attività sperimentale sviluppata nel laboratorio.

2001-2003 *unica vincitrice* una borsa di studio **triennale "Giaine Fiumanò"**, finanziata dall' Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro (**AIRC**), svolge un progetto dal titolo: "*Induzione di apoptosi e differenziamento in cellule di osteosarcoma umano prive della funzione di pRb e p53*".

2001 **Dottorato di Ricerca in Oncobiologia Sperimentale (XVI ciclo)**. Sviluppa sotto la guida del Prof G. Tesoriere un progetto dal titolo: "*Effetti apoptotici degli inibitori del proteasoma in cellule tumorali in coltura*". Il progetto viene svolto presso l'Istituto di Chimica Biologica, Università di Palermo.

2002 **Abilitazione alla professione di Biologo**.

2003-oggi risulta **iscritta all'albo professionale** ed è inserita nell'elenco speciale riservato ai pubblici dipendenti.

2002 Partecipazione al **2° CORSO DI PCR QUANTITATIVA** (corso teorico-pratico), svoltosi a Firenze presso il Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, superando con esito positivo la verifica finale.

2003 Vincitrice di un posto a tempo indeterminato come **ricercatore universitario SSD BIO/10** (Biochimica) presso l'Università degli Studi di Palermo (D.R. n°3129 del 25/11/2003). A causa del blocco delle assunzioni imposto dalla legge Finanziaria 2004, viene inquadrata nel ruolo a decorrere dal 30.12.2004 (D.R. n° 6548 del 30/12/2004).

2004-2009 svolge attività di ricerca presso il **Dipartimento di Scienze Biochimiche (DiSBi)**, come Ricercatore della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Palermo.

2010-2012 svolge attività di ricerca presso il **Dipartimento di Biomedicina Sperimentale e Neuroscienze Cliniche (BioNec)**, come Ricercatore della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Palermo.

2013-oggi afferisce al **Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF)**, dove svolge attività di ricerca come Ricercatore della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Palermo.

ATTIVITA' DIDATTICA

Nel Maggio 2001 la Dott.ssa D'Anneo ha collaborato allo svolgimento dell'attività didattica teorico-pratica prevista per la disciplina Laboratorio di Biologia Sperimentale II, corso di laurea in Scienze Biologiche, Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Palermo.

La Dott.ssa D'Anneo ha inoltre svolto dal 2000 al 2003 attività-teorico pratica per il corso integrato di Biochimica, corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Palermo (titolare Prof. G. Tesoriere), ottenendo per l'A.A. 2002/2003 un contratto a titolo gratuito.

Negli A.A. 2002/2003 e 2003/2004 la Dott.ssa D'Anneo ha collaborato all'attività didattica svolta per il corso integrato di Biotecnologie Mediche e Diagnostiche con laboratorio presso il Corso di Laurea in Biotecnologie, Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Palermo, ottenendo per l'A.A. 2003/2004 un contratto a titolo gratuito.

Nell'A.A. 2003/2004 la Dott.ssa D'Anneo ha collaborato all'attività didattica svolta per il corso di Biochimica ambientale (titolare Prof. R. Vento) presso il Corso di Laurea in Scienze Ambientali, Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Palermo.

Nell' A.A. 2004/2005 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito un contratto retribuito per l'insegnamento del corso integrato *Laboratorio di Biochimica Molecolare* (moduli di Biochimica e Biologia molecolare) per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo.

Nell' A.A. 2004/2005 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito un contratto retribuito per l'insegnamento del corso integrato di *Laboratorio di Biochimica Molecolare* (3 CFU, moduli di Biochimica e Biologia molecolare) per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Caltanissetta.

Nell'A.A 2005/2006 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del modulo *Struttura e funzione delle proteine (2,5 CFU)* nell'ambito del corso integrato di *Macromolecole biologiche* per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo.

Nel 2006/2007 la Dott.ssa D'Anneo ha avuto l'incarico di docenza del modulo "*Studi di citotossicità a valutazione di marcatori di danno al DNA*" nell'ambito del **Master Universitario di I livello** in "**Citotossicità, cancro e ambiente: analisi dei marcatori biochimici per la valutazione dei rischi di inquinamento atmosferico, terrestre e marino**" POR Sicilia 2000/2006 - Misura 3.07 azione C) prog. n.1999/IT.16.1.PO.011./3.07/9.2.14/0317.

Negli A.A 2006/2007 e 2007/2008 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Struttura e funzione delle proteine con esercitazioni (3CFU)* per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo.

Negli A.A. 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Biochimica (6 CFU)* presso il Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'ambiente marino ed il Turismo.

Nell'A.A. 2007/2008 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del modulo di *Metodologie biochimiche applicate (2CFU)* nell'ambito del corso integrato di *Meccanismi Biochimici delle Funzioni Cellulari* per il Corso di Laurea Specialistica in Biologia Molecolare e Cellulare.

Nell'A.A. 2008/2009 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza retribuita l'insegnamento di *Biochimica (5 CFU)* presso il Corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Caltanissetta.

Nell' A.A. 2008/2009 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del modulo di Biochimica nell'ambito del corso integrato *Laboratorio di Biochimica Molecolare* (3 CFU, moduli di Biochimica e Biologia molecolare) per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo.

Nell'A.A 2008/2009 la Dott.ssa D'Anneo ha tenuto lezioni di *Metodologie biochimiche applicate* (2 CFU) nell'ambito del corso di *Meccanismi Biochimici delle funzioni cellulari* tenuto dalla Prof.ssa M. Giuliano, per il corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare, sede di Palermo.

Nell'A.A 2009/2010 la Dott.ssa D'Anneo ha tenuto le esercitazioni di Biochimica (1 CFU) nell'ambito del corso di *Biochimica con esercitazioni* tenuto dalla Prof.ssa R. Vento, per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo.

Nell' A.A. 2009/2010 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Biochimica ambientale e elementi di tossicologia* (4 CFU)- *indirizzo marino*, per il corso di Laurea Specialistica in Analisi e Gestione ambientale.

Nell' A.A. 2009/2010 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Biochimica degli organismi marini e elementi di tossicologia* (4 CFU) - *indirizzo terrestre*, per il corso di Laurea Specialistica in Analisi e Gestione ambientale.

Nell' A.A. 2009/2010 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Metodologie Biochimiche* (6 CFU) per il corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare.

Nell' A.A. 2010/2011 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Metodologie Biochimiche* (6 CFU) per il corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare.

Nell' A.A. 2011/2012 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Metodologie Biochimiche* (6 CFU) per il corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare.

Nell' A.A. 2012/2013 il Consiglio di Facoltà di Scienze MM.FF.NN. le ha conferito per supplenza l'insegnamento del corso di *Metodologie Biochimiche* (6 CFU) per il corso di Laurea Specialistica in Biologia Cellulare e Molecolare.

Dal 2007 al 2013 è stata componente del **collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in Oncobiologia Sperimentale** oggi **Dottorato di Ricerca in Biomedicina e Neuroscienze, indirizzo in Oncobiologia Sperimentale**.

Componente di Commissioni di esami

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Biochimica*, per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo e Caltanissetta, presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Macromolecole biologiche*, per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, sede di Palermo e Caltanissetta, presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Biochimica degli organismi acquatici*, per il corso di Laurea in Scienze Biologiche, presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Biochimica ambientale e Fondamenti di Biochimica*, per il corso di Laurea in Scienze Ambientali, presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Biochimica degli organismi marini ed elementi di tossicologia*, per il corso di Laurea in Scienze Ambientali, presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione di esami di *Biochimica*, per il corso di Laurea in Biologia marina (sede di Trapani), presieduta dalla Prof.ssa Vento.

Dal 2004 è componente della Commissione per l'accesso al Corso di Laurea triennale in Scienze Biologiche dell'Università di Palermo.

Dal 2007 è componente della Commissione di esami di *Meccanismi biochimici delle funzioni cellulari*, per il corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare presieduta dalla Prof.ssa Giuliano.

Dal 2009 e' presidente della Commissione di esami di *Metodologie Biochimiche*, per il corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare.

Dal 2009 è componente della Commissione per le prove di accesso alla Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare dell'Università di Palermo.

Dal 2009 al 2012 e' stata componente della Commissione di esami di *Lingua Inglese e Lingua inglese con laboratorio linguistico*, per i Corsi di Laurea in Scienze Biologiche e Biologia Marina.

Relatore di tesi

La Dott.ssa D'Anneo e' stata relatore di :

1. tesi di laurea triennale in Scienze Biologiche;
2. tesi di Laurea Magistrale in Biomedicina;
3. tesi di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare;
4. tesi di dottorato nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Oncobiologia Sperimentale.

RICERCHE FINANZIATE

La Dott.ssa D'Anneo ha collaborato, come componente partecipante, ai seguenti progetti di ricerca finanziati:

1. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, prot. n. 21488 del 7 aprile 2005. "*Azione sinergica degli inibitori del proteasoma e delle deacetilasi istoniche nell'induzione di apoptosi in cellule di epatoblastoma umano: accertamento del meccanismo molecolare d'azione.*" (Responsabile Prof. G. Tesoriere, codice ORPA041431).
2. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, prot. n. 21488 del 7 aprile 2005. "*Effetti indotti dall'anandamide in cellule epatiche immortalizzate Chang Liver*" (Responsabile Prof. M. Giuliano, codice ORPA043878).
3. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, prot. n. 69518 del 16 novembre 2005. "*Induzione di apoptosi in cellule di epatoblastoma umano HepG2. Azione sinergica del SAHA e del bortezomib; ruolo della via estrinseca dell'apoptosi e di Bcl-Xs*". (Responsabile Prof. G. Tesoriere , codice ORPA052475).
4. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, Università di Palermo, prot. n. 69518 del 16 novembre 2005. "*Effetti di cannabinoidi sintetici in cellule di epatoma umano in coltura*" (Responsabile Prof. M. Giuliano, codice ORPA055540,).
5. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, Università di Palermo, prot. n. 84309 dell' 11 dicembre 2006. "*Acetilazione di p53 e degli istoni nell'apoptosi indotta dagli inibitori delle deacetilasi istoniche in cellule tumorali umane*". (Responsabile Prof. G. Tesoriere ,codice ORPA06YNZB).
6. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, Università di Palermo, prot. n. 46932 dell' 11 giugno 2008. "*Analisi epigenetiche di oncogeni e oncosoppressori coinvolti nella cancerogenesi in linee cellulari tumorali e campioni di sangue/plasma*". (Responsabile Prof R. Vento, codice ORPA07ABK4).
7. Progetti di Ricerca finanziati con fondi di Ateneo, ex quota 60%, Università di Palermo, prot. n. 46932 dell' 11 giugno 2008. "*Correlazione tra l'espressione dell'oncosoppressore NUMB e l'azione dei modulatori selettivi dei recettori per gli estrogeni (SERM) nel carcinoma mammario. Valutazione di eventuali effetti sinergici con gli inibitori del proteasoma*". (Responsabile Prof. G. Calvaruso, codice ORPA07BSKZ).
8. Progetti Innovativi finanziati con fondi di Ateneo, Università di Palermo, prot. n. 90143 del 17 dicembre 2007. "*Sensibilizzazione al segnale apoptotico Trail determinata da inibitori delle deacetilasi istoniche e da cannabinoidi in cellule tumorali. Possibile nuova strategia nella cura dei tumori*". (Responsabile Prof. G. Tesoriere, codice OIPA07WTC4).
9. Progetto OP Italia-Malta " Genome Breast cancer Xborder Risk Surveillance" (Responsabile Prof. R. Vento, CCI 2007 CB 163 PO 037).

INCARICHI / CONSULENZE

Dal 2003 al 2010, la Dott.ssa D'Anneo e' stata delegata dal Corso di Laurea in Scienze Biologiche (Universita' di Palermo) alla stipula a all'attivazione di convenzioni tra il Corso di Laurea in Scienze Biologiche e Aziende Ospedaliere o Enti pubblici

disposti ad accogliere presso la propria struttura studenti del Corso di Laurea per lo svolgimento del progetto formativo per la prova finale.

Nel 2010 la Dott.ssa D'Anneo è stata componente dell'*Osservatorio Permanente per la Didattica (OPD)* per il corso di laurea in Scienze Ambientali, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università di Palermo.

Dal 2012 è delegato della Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare per la *stipula di Convenzioni* con atenei esteri per l'attivazione del doppio titolo di laurea.

Nel 2013 è stata Componente della *Commissione di Riesame* per il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare.

Dal 2013 è *rappresentante* dei ricercatori nella *Giunta* del Dipartimento in Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche dell'Università di Palermo.

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

-Dal 2001 al 2003 la Dott.ssa D'Anneo è stata socio giovane della Società Italiana di Biochimica e Biologia Molecolare (SIB).

-Dal Giugno 2012 è socio ordinario della Società Italiana di Biochimica e Biologia Molecolare (SIB).

PUBBLICAZIONI

ARTICOLI IN EXTENSO

1. Calvaruso G., Carabillò M., Giuliano M., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Vento R., Tesoriere G. Sodium phenylbutyrate induces apoptosis in human retinoblastoma Y79 cells: the effect of combined treatment with the topoisomerase I-inhibitor topotecan. *Int. J. Oncol.* 18: 1233-1237, 2001.
2. Lauricella M., Calvaruso G., Carabillò M., **D'Anneo A.**, Giuliano M., Emanuele S., Vento R., Tesoriere G. pRb suppresses camptothecin-induced apoptosis in human osteosarcoma Saos-2 cells by inhibiting c-Jun N-terminal kinase. *FEBS Letter* 499:191-197, 2001.
3. Emanuele S., Calvaruso G., Lauricella M., Giuliano M., Bellavia G., **D'Anneo A.**, Vento R., Tesoriere G. Apoptosis induced in hepatoblastoma HepG2 cells by the proteasome inhibitor MG132 is associated with hydrogen peroxide production, expression of Bcl-Xs and activation of caspase-3. *Int. J. Oncol.* 21: 857-865, 2002.
4. Lauricella M., **D'Anneo A.**, Giuliano M., Calvaruso G., Emanuele S., Vento R., Tesoriere G. The induction of apoptosis in human osteosarcoma Saos-2 cells by the proteasome inhibitor MG132 and the protective effect of pRb. *Cell Death and Diff.*, 10,930-932, 2003.
5. Giuliano M., **D'Anneo A.**, De Blasio A., Vento R., Tesoriere G. Apoptosis meets proteasome, an invaluable therapeutic target of anticancer drugs. *Ital J Biochem.*52: 112-121, 2003.
6. De Blasio A. Musumeci M.T., Giuliano M., Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Vassallo B., Tesoriere G., Vento R. The effect of 3-aminobenzamide, inhibitor of poly(ADP-ribose)polymerase, on human osteosarcoma cells. *Int. J. Oncol.*, 23: 1521-1528, 2003.
7. Giuliano M., Bellavia G., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Vassallo B., Vento R., Tesoriere G. Staurosporine-induced apoptosis in Chang liver cells is associated with down-regulation of Bcl-2 and Bcl-XL. *Int J Mol Med*, 13: 565-571, 2004.
8. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Lauricella M., Bellavia G., Vassallo B., Vento R., Tesoriere G. Sodium butyrate induces apoptosis in human hepatoma cells by a mitochondria/caspase pathway, associated with degradation of B-catenin, pRb and Bcl-XL. *Eur J Cancer* 40: 1441-52, 2004.
9. De Blasio A., Messina C., Santulli A., Mangano V., Di Leonardo E., **D'Anneo A.**, Tesoriere G., Vento R. Differentiative pathway activated by 3-aminobenzamide, an inhibitor of PARP, in human osteosarcoma MG-63 cells. *FEBS Letter* 579:615-620, 2005.
10. Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Calvaruso G., Vassallo B., Carlisi D., Portanova P., Vento R., Tesoriere G. JNK and AP-1 mediate apoptosis induced by bortezomib in HepG2 cells via FasL/caspase-8 and mitochondria-dependent pathways. *Apoptosis.* 11:607-25, 2006.
11. **D'Anneo A.**, Rood P., Bottino R., Balamurugan A.N., He J., Giannoukakis N. Gene Therapy for Type 1 Diabetes. Is it Ready for the Clinic?. *Immunol Res.* 36: 83-90, 2006.

12. Emanuele S., Lauricella M., Vassallo B., Carlisi D., **D'Anneo A.**, Di Fazio P., Vento R., Tesoriere G. SAHA induces apoptosis in hepatoma cells and synergistically interacts with the proteasome inhibitor Bortezomib. *Apoptosis*. 12:1327-38, 2007.
13. Carlisi D., Vassallo B., Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Di Leonardo E., Di Fazio P., Vento R., Tesoriere. Histone deacetylase inhibitors induce in human hepatoma HepG2 cells acetylation of p53 and histones in correlation with apoptotic effects. *Int. J. Oncol.* 32:177-184, 2008.
14. Carlisi D., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Emanuele S., Angileri L., Di Fazio P., Santulli A., Vento R., Tesoriere G. The histone deacetylase inhibitor suberoylanilide hydroxamic acid sensitizes human hepatocellular carcinoma cells to TRAIL-induced apoptosis by TRAIL-DISC activation. *Eur J Cancer* 45: 2425-38, 2009.
15. **D'Anneo A.**, Augello G., Santulli A., Giuliano M., Di Fiore R., Messina C., Tesoriere G., Vento R. Paclitaxel and beta-lapachone synergistically induce apoptosis in human retinoblastoma Y79 cells by downregulating the levels of phospho-Akt. *J Cell Physiol.* 222: 433-443, 2010.
16. Carlisi D.*, **D'Anneo A.***, Angileri L., Lauricella M., Emanuele S., Santulli A., Vento R., Tesoriere G. Parthenolide sensitizes hepatocellular carcinoma cells to TRAIL by inducing the expression of death receptors through inhibition of STAT3 activation. *J Cell Physiol* 226:1632-41, 2011 (*D. Carlisi and A. D'Anneo contributed equally to this work).
17. Di Caro V., **D'Anneo A.**, Phillips B., Engman C., Harnaha J., Lakomy R., Styche A. Trucco M., Giannoukakis N. Interleukin-7 matures suppressive CD127(+) forkhead box P3 (FoxP3)(+) T cells into CD127(-) CD25(high) FoxP3(+) regulatory T cells. *Clin Exp Immunol.* 165:60-76, 2011.
18. Di Caro V., **D'Anneo A.**, Phillips B., Engman C., Harnaha J., Trucco M., Giannoukakis N. Phosphatidylinositol-3-kinase activity during in vitro dendritic cell generation determines suppressive or stimulatory capacity. *Immunol Res.* 50:130-52, 2011.
19. Di Fiore R., Guercio A., Puleio R., Di Marco P., Drago-Ferrante R., **D'Anneo A.**, De Blasio A., Carlisi D., Di Bella S., Pentimalli F., Forte IM., Giordano A., Tesoriere G., Vento R. Modeling human osteosarcoma in mice through 3AB-OS cancer stem cell xenografts. *J Cell Biochem.* 113: 3380-92, 2012.
20. **D'Anneo A.**, Carlisi D., Lauricella M., Emanuele S., Di Fiore R., Vento R., Tesoriere G. Parthenolide induces caspase-independent and AIF-mediated cell death in human osteosarcoma and melanoma cells. *J Cell Physiol.* 228: 952-967, 2013.
21. Di Fiore R., **D'Anneo A.**, Tesoriere G., Vento R. RB1 in cancer: Different mechanisms of RB1 inactivation and alterations of pRb pathway in tumorigenesis. *J Cell Physiol.* 228: 1676-1687, 2013.

BREVETTI

Composizioni farmaceutiche per il trattamento di tumori epatici. Brevettato da : Giovanni Tesoriere, Marianna Lauricella, Sonia Emanuele, **Antonella D'Anneo**. (Ns. Rif.: 9514PTIT. Data di deposito: 07/05/2009).

CAPITOLI DI LIBRO

1. Giuliano M., **D'Anneo A.**, Calvaruso G. The cannabinoid system and its potential therapeutic applications in cancer. In " Novel apoptotic drugs in targeting tumor cells" Eds M. Lauricella and S. Emanuele. KERALA: Research Signpost (INDIA), (ISBN: 978-81-308-0201-5), pp. 85-105, 2007.
2. Burgio G., Di Leonardo E., **D'Anneo A.** Immuno-Fluorescence (IF) on interphase polytene chromosomes of *Drosophila melanogaster*. Quaderni del Dottorato di Ricerca in Oncobiologia Sperimentale: Tecniche e Procedure di Ricerca. Ed Compostampa (ISBN 978-88-903912-2-4) p87-92, 2008.
3. Di Leonardo E., Montalbano R., **D'Anneo A.** Polymerization chain reaction (PCR). Quaderni del Dottorato di Ricerca in Oncobiologia Sperimentale: Tecniche e Procedure di Ricerca. Ed Compostampa (ISBN 978-88-903912-2-4) p165-181, 2008.

PRESENTAZIONI A CONGRESSI

1. Lauricella M., Giuliano M., Emanuele S., Carabillò M., De Blasio A., Bellavia G., **D'Anneo A.**, Calvaruso G., Vento R., Tesoriere. G. Morphological changes and apoptosis induced by the proteasome inhibitor MG132 and 3-aminobenzamide in human osteosarcoma Saos-2 cells. Annual meeting of the group "Biochemistry of the activation, proliferation and differentiation ", Italian Society of Biochemistry (Firenze, Giugno 2000).
2. Emanuele S., Lauricella L., Carabillò M., **D'Anneo A.**, Bellavia G., De Blasio A., Vento R., Tesoriere G. The product of tumor suppressor gene RB exerts an antiapoptotic role in human osteosarcoma Saos-2 cells. 45° Congresso Nazionale della SIB (Napoli, Settembre 2000). Italian Biochemical Society Transactions (IBST) 15 (2000). A.122, 192.
3. Calvaruso G., Giuliano M., **D'Anneo A.**, Bellavia G., De Blasio A., Vento R., Tesoriere G. Apoptotic effect of diethylthiocarbamate and phenylbutyrate in human retinoblastoma Y79 cells. 45° Congresso Nazionale della SIB (Napoli, Settembre 2000). Italian Biochemical Society Transactions (IBST) 15 (2000). A.123, 193.
4. Emanuele S., Bellavia G., **D'Anneo A.**, De Blasio A., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Apoptosis induction in human hepatoma HepG2 cells by the proteasome inhibitor MG132: involvement of oxidative stress and Bcl-2 family members. 46° Congresso Nazionale della SIB (Siena, Settembre 2001). Italian Biochemical Society Transactions (IBST) 17 (2001). 12.27, 257.

5. **D'Anneo A.**, Lauricella M., Giuliano M., De Blasio A., Bellavia G., Vento R., Tesoriere G. The proteasome inhibitor MG132 mediates Saos-2 cells apoptosis via up-regulation of Apo-1/Fas and inducing the phosphorylation of c-Jun. 46° Congresso Nazionale della SIB (Siena, Settembre 2001). Italian Biochemical Society Transactions (IBST) 17 (2001). 12.28, 258.
6. De Blasio A., Giuliano M., Palazzo C., Parisi C., Bellavia G., **D'Anneo A.**, Vento R., Tesoriere G. Differentiative effects of 3-aminobenzamide in human osteosarcoma cells. 46° Congresso Nazionale della SIB (Siena, Settembre 2001). Italian Biochemical Society Transactions (IBST) 17 (2001).12.30, 260.
7. Giuliano M., Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Apoptotic pathways activated by proteasome inhibitors in cancer cells. 47° Congresso Nazionale della SIB (Palermo, Settembre 2002). The Italian Journal of Biochemistry, vol.51 (2002). R10, 20.
8. **D'Anneo A.**, Lauricella M., Giuliano M., Emanuele S., Vassallo B., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. JNK signalling pathway is involved in apoptosis induced in hepatoma and osteosarcoma cells by the inhibitor of proteasome MG132. 47° Congresso Nazionale della SIB (Palermo, Settembre 2002). The Italian Journal of Biochemistry, vol.51 (2002). 14.19, 345.
9. De Blasio A., **D'Anneo A.**, Di Leonardo E., Gueli M.C., Tesoriere G., Vento R. RB expression and effects of 3-aminobenzamide on human osteosarcoma cells. 47° Congresso Nazionale della SIB (Palermo, Settembre 2002). The Italian Journal of Biochemistry, vol.51 (2002). 14.20, 346.
10. Emanuele S., Calvaruso G., Lauricella M., Giuliano M., Bellavia G., **D'Anneo A.**, Calvaruso G., Giuliano M, Vento R., Tesoriere G. Apoptosis induction in human hepatoma HepG2 cells by the proteasome inhibitor MG132: the involvement of oxidative stress and Bcl-2 family members. 7th World Congress on Advances in Oncology and 5th International Symposium on Molecular Medicine. (Creta, 10-12 Ottobre 2002).Int. J. Mol. Med., vol.10 (2002). S59,320.
11. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Bellavia G., Vassallo B., De Blasio A., Vento R., Tesoriere G. Sodium butyrate affects beta catenin and pRb phosphorylation and induces apoptosis in human hepatoma cells. 48° Congresso Nazionale SIB (Ferrara, Settembre 2003).
12. De Blasio A., Mangano V., Messina C., **D'Anneo A.**, Sgroi S., Gueli M.C., Vento R. Rb dephosphorylation contributes to 3-aminobenzamide-mediated differentiation in MG-63 osteosarcoma cells. 48° Congresso Nazionale SIB (Ferrara, Settembre 2003).
13. Emanuele S., **D'Anneo A.**, De Blasio A., Lauricella M., Vassallo B., Messina C., Tesoriere G. Proteasome inhibitors induce apoptosis in human hepatoma cells by c-Jun-JNK pathway. 57th Harden Conference, British Biochemical Society (Oxford, 9-13 Settembre 2003), S006.
14. Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Giuliano M., Vassallo B., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Sodium Butyrate induces apoptosis in human hepatoma cells and affects beta catenin and pRb phosphorylation. 8th World Congress on Advances in Oncology and 6th International Symposium on Molecular Medicine (Creta, Ottobre 2003). Int. J. Mol. Med.
15. **D'Anneo A.**, Giuliano M., Lauricella M., Bellavia G., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Effetti apoptotici indotti dalla staurosporina in linee cellulari epatiche. I Congresso Annuale Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo 18-19 Dicembre 2003, p12.
16. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Giuliano M., Portanova P. Carlisi D., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Coinvolgimento del sistema c-Jun/JNK nell'apoptosi indotta dagli inibitori del roteasoma in cellule di epatoma umano. I Congresso Annuale Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo 18-19 Dicembre 2003, p 16.
17. Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Bellavia G., Calvaruso G., Vento R., Tesoriere G. Il sodiobutirrato induce apoptosi in cellule di epatoma umano mediante un meccanismo che coinvolge il mitocondrio e le caspasi ed è associato a degradazione di beta catenina, pRb e Bcl-XL. I Congresso Annuale Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo 18-19 Dicembre 2003, p23.
18. **D'Anneo A.**, Vassallo, D. Carlisi B., Lauricella M., Emanuele S., Vento R., Tesoriere G. Proteasome inhibitor Velcade induces apoptosis in hepatoma HepG2 cells stimulating both the extrinsic and the intrinsic apoptotic pathways. 49° Congresso Nazionale SIB (Riccione, September 28-October 1, 2004) 16.18, 362.
19. De Blasio A., Messina C., Mangano V., Santulli A., **D'Anneo A.**, Tesoriere G., Vento R. Differentiative pathway induced by 3-aminobenzamide in MG-63 human osteosarcoma cells. 9th World Congress on Advances in Oncology and 7th International Symposium on Molecular Medicine (Crete, 14-16 October 2004). Int. J. Mol. Med., vol.14 (2004). p 230.
20. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Lauricella M., Vassallo B., Carlisi D., Portanova P., Giuliano M., Vento R., Tesoriere G. The involvement of the c-Jun/JNK/AP-1 pathway and Hsps in apoptosis induced by the proteasome inhibitor PS-341 (Velcade) in human hepatoma cells. 9th World Congress on Advances in Oncology and 7th International Symposium on Molecular Medicine (Crete, 14-16 October 2004). Int. J. Mol. Med., vol.14 (2004). p 231.
21. Vassallo B., Carlisi D., **D'Anneo A.**, Portanova P., Lauricella M., Emanuele S., Tesoriere G. JNK ed AP-1 regolano l'apoptosi indotta da Bortezomib in cellule HepG2 attraverso le vie dipendenti da FasL /caspasi 8 e dal mitocondrio. II Congresso Annuale, Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo 20-21 Dicembre 2004.
22. Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Calvaruso G., Vassallo B., Carlisi D., Portanova P., Vento R., Tesoriere G. JNK and AP-1 mediate apoptosis induced by bortezomib in HepG2 cells via FasL/caspase-8 and mitochondria-dependent pathways. 50° Congresso Nazionale SIB (Riccione, Settembre 2005), 16.12, 200.
23. Lauricella M., Emanuele S., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Vassallo B., Di Fazio P., Vento R., Tesoriere G. The apoptotic effect exerted in human hepatoma cells by the inhibitor of histone deacetylase SAHA either alone or in combination with Bortezomib. 50° Congresso Nazionale SIB (Riccione, Settembre 2005), 16.13, 201.

24. Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Vassallo B., Carlisi D., Calvaruso G., Giuliano M., Vento R., Tesoriere G. Synergistic apoptotic interaction between the HDAC inhibitor SAHA and the proteasoma inhibitor bortezomib in human hepatoma cells (Crete, 13-15 October 2005). *Int. J. Mol. Med.*, vol.16 (2005). S44, p260.
25. Vassallo B., Carlisi D., Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Di Fazio P., Vento R., Tesoriere G. Il trattamento combinato con l'inibitore delle deacetilasi istoniche SAHA e l'inibitore del proteasoma Bortezomib induce apoptosi in modo sinergico in cellule di epatoma umano HepG2. III Congresso Annuale, Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Università di Palermo 21-22 Dicembre 2005.
26. Emanuele S., Lauricella M., Carlisi D., **D'Anneo A.**, Vassallo B., Di Fazio P., Vento R., Tesoriere G. The role of the extrinsic pathway of apoptosis in the effect induced by SAHA in human hepatoma cells. 51° Congresso Nazionale SIB (Riccione, Settembre 2006).
27. Calvaruso G, **D'Anneo A.**, Giuliano M. Apoptosis induced by the histone deacetylase inhibitor SAHA in human colon adenocarcinoma cell line HT29. In: *New perspectives in tumor therapy: molecular aspects, 2006. Convegno Annuale dell'Associazione Italiana di Colture Cellulari (AICC).* 14-15 Dicembre 2006. (pp. 23-31).
28. Carta P., **D'Anneo A.**, Gueli M.C, Vento R. (2006). Differentiation induced by 3-aminobenzamide in human osteosarcoma MG-63 cells is mediated by the inhibition of the Wnt/-catenin pathway. In: *New perspectives in tumor therapy: molecular aspects, 2006. Convegno Annuale dell'Associazione Italiana di Colture Cellulari (AICC).* 14-15 Dicembre 2006. (pp. 129-136).
29. Lauricella M., Carlisi D., Vassallo B., **D'Anneo A.**, Emanuele S., Angileri L., Capurro O., Vento R., Tesoriere G. (2007). The apoptotic effect induced in HepG2 cells by inhibitors of histone deacetylases is correlated with acetylation of p53 and histones. In: *The Italian Journal of Biochemistry. SIB 2007.* 26-28 Settembre. (vol. 56, pp. 202). 52° Congresso Nazionale SIB (Riccione, Settembre 2006).
30. Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Vassallo B., Di Fazio P., Di Leonardo E., Vento R., Tesoriere G. (2007). Histone deacetylase inhibitors: epigenetic drugs acting by pleiotropic apoptotic mechanism in tumor cells and highly potent in combination with other antitumor agents. The 12 World Congress on Advances in Oncology and 10 International Symposium on Molecular Medicine. (Crete 10-13 October 2007). *Int. J. Mol. Med.* (2007), vol. 20., pp. S59.
31. **D'Anneo A.**, Lauricella M., Emanuele S., Carlisi D., Vassallo B., Vento R., Tesoriere G. Role of the acetylation of p53 and histones in SAHA-induced apoptosis in human hepatoma Hepg2 cells. The 12 World Congress on Advances in Oncology and 10 International Symposium on Molecular Medicine. (Crete, 10-13 October 2007). *Int. J. Mol. Med.* (2007), vol. 20, pp. S44.
32. Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Di Fazio P., Di Leonardo E., Olivieri M., Rocca L., Vento R., Tesoriere G. Histone deacetylase inhibitors sensitize hepatoma cells to TRAIL-induced apoptosis. 50 th Annual meeting of the Italian Cancer Society (SIC) 2008, O2: 8-9.
33. Emanuele S., Lauricella M., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Di Fazio P., Di Leonardo E., Angileri L., Ciralo A., Vento R., Tesoriere G. The sensitization of HepG2 and HT29 cells to TRAIL-induced apoptosis by histone deacetylase inhibitors is mediated by down-regulation of Akt and NF-kB. *Int. J. Mol. Med.* (2008), vol. 21., pp. S295.
34. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Lauricella M., Angileri L., Ciralo A., Montalbano R. Vento R., Tesoriere G. Parthenolide sensitizes human hepatocarcinoma cells to TRAIL-induced apoptosis. The 14 World Congress on Advances in Oncology and 12 International Symposium on Molecular Medicine. (Loutaki, 15-17 October, 2009). Vol.S64, 337 (2009).
35. Emanuele S. Carlisi D., **D'Anneo A.**, Lauricella M., Martinez R., Vento R., Tesoriere G. The mechanism of parthenolide-induced cell death in tumor cell lines. The 16 World Congress on Advances in Oncology and 14 International Symposium on Molecular Medicine . (Rodi, 6-8 October 2011). *Int. J. Mol. Med.* (2011), vol. 28, pp. S27.
36. Martinez R., **D'Anneo A.**, Carlisi D., Lauricella M., Tesoriere G. Il partenolide induce morte in cellule di osteosarcoma umano MG63 mediante un meccanismo caspasi-indipendente, mediato da AIF. 24 Riunione Nazionale "A.Castellani" dei dottorandi di ricerca in discipline biochimiche. Brallo di Pregola (Pavia, 11-15 Giugno 2012) p 5-6.
37. **D'Anneo A.**, Carlisi D., Lauricella M., Emanuele S., Martinez R., Tesoriere G. (2012). Parthenolide induces caspase-independent cell death mediated by AIF in osteosarcoma and melanoma cells. I25° Convegno Annuale della Associazione Italiana di Colture Cellulari (ONLUS - AICC) "Controllo dei processi di proliferazione e morte cellulare. Nuovi sviluppi della ricerca oncologica preclinica" - International Satellite Symposium AICC-GISM "Mesenchymal stem cells: growth factors and cytokines". Palermo, 21-23 Novembre 2012.
38. Carlisi D., **D'Anneo A.**, Lauricella M., Emanuele S., Martinez R., Vento R., Tesoriere G. (2012). Parthenolide induces caspase-independent cell death in osteosarcoma, melanoma and breast cancer cells through the induction of oxidative stress. 56 National meeting of the Italian society of biochemistry and molecular biology. Chieti, 26-29 Settembre 2012.
39. Emanuele S., **D'Anneo A.**, Carlisi D, Lauricella M., Martinez R., Vento R., Tesoriere G. (2012). Parthenolide induces caspase-independent and AIF mediated cell death in tumor cells. The 17th World Congress on Advances in Oncology, and 15th International Symposium on Molecular Medicine. *Int J Mol Med* vol. 30, ISSN: 1107-3756.
40. Lauricella M., Carlisi D., **D'Anneo A.**, Di Bella S., Emanuele S., Martinez R., Buttitta G., Tesoriere G. (2012). Evaluation of the in vitro and in vivo antineoplastic effects of Parthenolide on MDA-MB231 breast cancer cells. 25° Convegno Annuale della Associazione Italiana di Colture Cellulari (ONLUS - AICC)-Controllo dei processi di proliferazione e morte cellulare. Nuovi sviluppi della ricerca oncologica preclinica International Satellite Symposium AICC-GISM Mesenchymal stem cells: growth factors and cytokines. Palermo, 21-23 Novembre 2012.

41. Di Fiore R., Santulli A., **D'Anneo A.**, De Blasio A., Drago-Ferrante R., Vento R. (2012). 3AB-OS, a human osteosarcoma stem-like cell line, potential model for studying cancer. 25° Convegno Annuale della Associazione Italiana di Colture Cellulari (ONLUS - AICC) - Controllo dei processi di proliferazione e morte cellulare. Nuovi sviluppi della ricerca oncologica preclinica International Satellite Symposium AICC-GISM Mesenchymal stem cells: growth factors and cytokines. Palermo, 21-23 Novembre 2012.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Stages in centri di ricerca italiani ed esteri

Nel periodo Luglio-Agosto del 2003 la Dott.ssa D'Anneo ha frequentato sotto la guida della Dott.ssa Silvia Soddu, uno stage formativo presso il laboratorio di Oncogenesi Molecolare del Dipartimento di Oncologia Sperimentale dell'Istituto Regina Elena di Roma, per acquisire competenze tecniche per la preparazione di siRNA in cellule tumorali in coltura.

Nel periodo Ottobre 2005-Marzo 2006 la Dott.ssa D'Anneo ha frequentato il Rangos Research Center (Children's Hospital, University of Pittsburgh, PA - USA) diretto dal Prof. Massimo Trucco. Durante questo periodo formativo la Dott.ssa D'Anneo ha acquisito competenze tecniche di biologia molecolare e gene therapy applicate allo studio della malattia diabetica presso il laboratorio del Dott. Nick Giannoukakis.

Nel periodo Ottobre 2006-Aprile 2007 la Dott.ssa D'Anneo si è recata negli USA presso il Rangos Research Center (Children's Hospital, University of Pittsburgh, PA) diretto dal Prof. Massimo Trucco, per partecipare al progetto "*Approcci di gene therapy per la tollerizzazione di pazienti diabetici al trapianto di isole pancreatiche*" (supervisor Dott. Nick Giannoukakis).

AMBITI DI RICERCA

L'attività di ricerca della Dott.ssa D'Anneo riguarda prevalentemente lo studio dei meccanismi che presiedono al controllo della sopravvivenza e della morte in cellule tumorali in coltura. In particolare, l'obiettivo delle ricerche condotte è di individuare composti che, sfruttando le alterazioni molecolari che caratterizzano le cellule tumorali, siano in grado di indurre selettivamente processi di morte per apoptosi, autofagia o necrosi cellulare. Gli studi sinora condotti hanno consentito di saggiare l'effetto di diverse categorie di composti quali gli inibitori del proteasoma (MG132, lactacistina, Bortezomib), gli inibitori delle deacetilasi istoniche (sodio butirrato, fenilbutirrato, SAHA, ITF2357) su diverse linee cellulari tumorali in coltura. Particolare attenzione è stata anche dedicata allo studio del ricombinante Trail (TNF-related apoptosis-inducing ligand). TRAIL, noto anche come Apo-2 ligand, è un membro della famiglia di ligandi correlati con il TNF, che induce apoptosi in cellule che esprimono appropriati recettori associati alla membrana, denominati DR4 e DR5. Gli studi sull'apoptosi indotta da TRAIL sono oggi di grande interesse perché le cellule normali appaiono resistenti al segnale TRAIL, mentre molte cellule tumorali possono essere rese particolarmente sensibili a TRAIL mediante impiego di composti di diversa natura. L'identificazione dei meccanismi d'azione espletati da inibitori del proteasoma e inibitori delle deacetilasi istoniche ha permesso di individuare efficaci combinazioni degli stessi composti in presenza del ricombinante Trail. Questa strategia ha consentito di identificare quelle associazioni di composti che possono espletare un'azione sinergica quando impiegate a dosi sub-tossiche. A questi studi è stato di recente affiancato il partenolide, un sesquiterpene lattone derivato dalla pianta medicinale "Tanacetum parthenium" e che ha attratto l'attenzione in campo scientifico per le sue pleiotropiche azioni anti-microbiche, anti-infiammatorie e anti-proliferative. Gli studi sinora condotti hanno chiaramente dimostrato che il partenolide è in grado di indurre morte caspasi-indipendente in cellule di osteosarcoma e melanoma umano attraverso un meccanismo che è mediato dal fattore AIF (Apoptosis inducing factor). In cellule di carcinoma mammario l'azione di questo composto è mediata dalla produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e dall'induzione di un processo autofagico. In cellule di epatocarcinoma e di carcinoma del colon il partenolide ha mostrato la capacità di sensibilizzare con grande efficacia all'apoptosi indotta dal segnale TRAIL, mentre in cellule di carcinoma mammario sembra sinergizzare con gli inibitori delle deacetilasi istoniche (SAHA, ITF2357). In rapporto a tali osservazioni sono stati avviati dei piani di ricerca per accertare le modalità d'azione del composto quando impiegato da solo ed in combinazione. La validità dei risultati ottenuti in questo ambito ha anche consentito recentemente di avviare studi in vivo per saggiare l'effetto di un analogo solubile del partenolide (DMAPT) su modelli murini portatori di carcinoma mammario.